


SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885

LEITFADEN

DER

GERICHTLICHEN MEDICIN

FÜR STUDIRENDE UND ÄRZTE

VON

DR. K. J. SEYDEL
A. O. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT UND GERICHTLICHER PHYSICUS
IN KÖNIGSBERG I. PR.



BERLIN 1895
VERLAG VON S. KARGER
CHARITÉSTRASSE 3.

Druck von Albert Koenig in Guben.

Vorwort.

Das Interesse für die gerichtliche Medicin, welches bei uns in Preussen im Gegensatze zu den übrigen Culturstaaten Europas ein auffallend geringes war, scheint sich in der allerneuesten Zeit etwas zu heben. Als Triebfeder zu Gunsten der neben den praktisch klinischen Fächern und der Hygiene gegenwärtig stark in den Hintergrund getretenen Disciplin wird wohl die Erkenntniss anzusehen sein, dass mangelnde Ausbildung in der gerichtlichen Medicin nicht nur für den beamteten Arzt von schwerwiegenden Folgen werden kann, wie dies vor nicht allzu langer Zeit der Fall Buschoff bewiesen, bei dessen Verhandlung der Staatsanwalt über mangelnde Ausbildung mehrerer Aerzte in der gerichtlichen Medicin öffentlich Klage führte.

Nachstehender Leitfaden konnte bei dem engen Rahmen, der ihm zugewiesen, ausführliche Abhandlungen nicht bringen. Er verweist hierbei auf das klassische Lehrbuch v. Hofmanns, an welches er sich in vielen Punkten anlehnen musste, da es eben die gerichtliche Medicin am besten und gründlichsten behandelt, auch ist von Abbildungen aus demselben Grunde Abstand genommen und theils auf das v. Hofmann'sche, theils auch das Lesser'sche Werk hingewiesen. Dem Leser wird eine etwas ungleiche Behandlung der einzelnen Kapitel nicht entgehen können; dieselbe entsprang dem Bestreben, Gegenstände, die dem Arzte aus der Chirurgie und Geburtshülfe genügend bekannt sein müssen, möglichst kurz abzuhandeln, während die wichtigsten Artikel über den Erstickungstod, über Vergiftungen, Kindesmord und Leichenuntersuchung eingehender behandelt sind.

Eine langjährige forensische Praxis und namentlich die Revisionen der amtlichen Obductionsprotokolle haben mir gezeigt, wie unendlich schwierig für die Revisoren und Obergutachter oft Fälle durch mangelhafte Berücksichtigung der Leichenerscheinungen im Obductionsprotokolle werden können; es schien mir deshalb ange-

zeigt, auf die Sectionstechnik, wenn auch nur kurz einzugehen. Die mitunter vielleicht etwas breit angelegten Ausführungen über Kindesmord und Leichenuntersuchung sind hierauf zurückzuführen.

Jedenfalls habe ich nach meinen Erfahrungen dem Leser, nicht allein dem Studirenden, sondern auch dem mit gerichtlicher Medicin practisch beschäftigten Arzte in diesem Leitfaden einen auf langjähriger Erfahrung fussenden, zuverlässigen Rathgeber in die Hand geben wollen.

Hoffentlich erfüllt das Werkchen diesen Zweck und belohnt so die aufgewandte Mühe.

Königsberg, August 1894.

Seydel.

Inhaltsverzeichniss.

I. Abschnitt.

Formeller Theil.

Die gesetzlichen Bestimmungen, welche sich auf Heranziehung von Sachverständigen überhaupt und medicinischen insbesonders beziehen, sind in der Deutschen Strafprozessordnung § 72—91 niedergelegt.

Der wichtigste derselben ist § 75, er lautet:

„Der zum Sachverständigen Ernannte hat der Ernennung Folge zu leisten, wenn er zur Erstattung von Gutachten der erforderten Art öffentlich bestellt ist oder wenn er die Wissenschaft, die Kunst oder das Gewerbe, deren Kenntniss Voraussetzung der Begutachtung ist, öffentlich zum Erwerbe ausübt oder wenn er zur Ausübung derselben öffentlich bestellt oder ermächtigt ist."

Zur Erstattung des Gutachtens ist auch derjenige verpflichtet, welcher sich zu derselben vor Gericht bereit erklärt hat.

§ 76. „Dieselben Gründe, welche einen Zeugen berechtigen, das Zeugniss zu verweigern, berechtigen einen Sachverständigen zur Verweigerung des Gutachtens. Auch aus anderen Gründen kann ein Sachverständiger von der Verpflichtung zur Erstattung des Gutachtens entbunden werden.

Die Vernehmung eines öffentlichen Beamten als Sachverständigen findet nicht statt, wenn die vorgesetzte Behörde eines Beamten erklärt, dass die Vernehmung den dienstlichen Interessen Nachtheil bereiten würde."

§ 77. „Im Falle des Nichterscheinens oder der Weigerung eines zur Erstattung des Gutachtens verpflichteten Sachverständigen wird dieser zum Ersatz der Kosten und zu einer Geldstrafe bis zu 300 Mark verurtheilt. Im Falle wiederholten Ungehorsams kann noch einmal auf eine Geldstrafe bis zu 600 Mark erkannt werden."

Hieraus geht deutlich hervor, dass nicht allein beamtete Aerzte, sondern jeder approbirte practische Arzt zum Abgeben eines Gutachtens nicht allein berechtigt, sondern verpflichtet ist. Die Vor-

schriften, welche sich auf die Untersuchung von Leichen beziehen, finden wir in § 87.

„Die richterliche Leichenschau wird unter Zuziehung eines Arztes, die Leichenöffnung im Beisein des Richters von zwei Aerzten, unter welchen sich ein Gerichtsarzt befinden muss, vorgenommen. Demjenigen Arzte, welcher den Verstorbenen in der dem Tode unmittelbar vorausgegangenen Krankheit behandelt hat, ist die Leichenöffnung nicht zu übertragen. Derselbe kann jedoch aufgefordert werden, der Leichenöffnung beizuwohnen, um aus der Krankheitsgeschichte Aufschlüsse zu geben. Die Zuziehung eines Arztes kann bei der Leichenschau unterbleiben, wenn sie nach dem Urtheil des Richters entbehrlich ist. Behufs der Besichtigung oder Oeffnung einer schon beerdigten Leiche ist ihre Ausgrabung statthaft."

§ 88. „Vor der Leichenöffnung ist, wenn nicht besondere Hindernisse entgegenstehen, die Persönlichkeit des Verstorbenen, insbesondere durch Befragung von Personen, welche den Verstorbenen gekannt haben, festzustellen. Ist ein Beschuldigter vorhanden, so ist ihm die Leiche zur Anerkennung vorzuzeigen."

§ 89. „Die Leichenöffnung muss sich, soweit der Zustand der Leiche dies gestattet, stets auf die Oeffnung der Kopf-, Brust- und Bauchhöhle erstrecken."

§ 90. „Bei Oeffnung der Leiche eines neugeborenen Kindes ist die Untersuchung insbesondere auch darauf zu richten, ob dasselbe nach oder während der Geburt gelebt habe, oder ob es reif oder wenigstens fähig gewesen sei, das Leben ausserhalb des Mutterleibes fortzusetzen."

§ 91. „Liegt ein Verdacht einer Vergiftung vor, so ist die Untersuchung der in der Leiche oder sonst gefundenen verdächtigen Stoffe durch einen Chemiker oder durch eine für solche Untersuchungen bestehende Fachbehörde vorzunehmen.

Der Richter kann anordnen, dass diese Untersuchung unter Mitwirkung oder Leitung eines Arztes stattzufinden habe."

I. Die Thätigkeit des Gerichtsarztes bei Vornahme des Augenscheins.

Der richterliche Augenschein bezweckt die Feststellung des Thatbestandes und des Vorhandenseins oder Fehlens bestimmter, für die Entscheidung der Sache wichtiger Merkmale. Ist zur Beurtheilung dieser Merkmale ärztliches Wissen nöthig, so beauftragt der Richter einen ärztlichen Sachverständigen, den Augenschein vorzunehmen, resp. unter seiner Leitung zu ergänzen. Den Gegenstand der Untersuchung bilden:

1. Lebende Personen.

Die Untersuchung kann sich an diesen auf das Vorhandensein oder Fehlen regelmässiger oder krankhafter Zustände, ihre Beziehung zu gewissen strafbaren Handlungen und die Abschätzung ihrer Bedeutung in civil- oder strafrechtlicher Hinsicht erstrecken. Am Lebenden kommen in Betracht:

Altersverhältnisse,
Geschlechtliche Zustände,
Krankheiten jeder Art, besonders gewaltsame Gesundheitsschädigung Verletzter, Arbeits- und Erwerbsfähigkeit und
Geisteskrankheiten.

Nach dem Augenschein, welcher sich, wenn der Arzt es für nothwendig hält, durch wiederholtes Untersuchen zu ergänzen hat, soll ein schriftliches oder mündliches Urtheil, welches man Gutachten nennt, abgegeben werden. Die Form des schriftlichen Gutachtens ist durch den Ministerial-Erlass vom 20. Jan. 1853 und 11. Febr. 1856 namentlich in Bezug auf die im Interesse von Privatpersonen abzugebenden Atteste festgestellt worden. Es muss darin

1. die bestimmte Angabe der Veranlassung zur Ausstellung des Attestes, des Zweckes, zu welchem dasselbe gebraucht und der Behörde, welcher es vorgelegt werden soll, enthalten sein;
2. die etwaigen Angaben des Kranken und der Angehörigen desselben über seinen Zustand; (Subjective Erscheinungen;)
3. bestimmt gesondert von diesen Angaben die eigenen thatsächlichen Wahrnehmungen des Beamten über den Zustand des Kranken;
4. die aufgefundenen wirklichen Krankheitserscheinungen;
5. das thatsächlich und wissenschaftlich motivirte Urtheil über die Krankheit, über die Zulässigkeit eines Transports oder einer Haft oder über die sonst gestellten Fragen;
6. die diensteidliche Versicherung, dass die Mittheilungen des Kranken oder seiner Angehörigen richtig in das Attest aufgenommen sind, dass die eigenen Wahrnehmungen des Ausstellers überall der Wahrheit gemäss sind und dass das Gutachten auf Grund der eigenen Wahrnehmungen des Ausstellers nach dessen bestem Wissen abgegeben ist. Ausserdem müssen die Atteste mit vollständigem Datum, vollständiger Namens-Unterschrift, insbesondere mit dem Amtscharakter des Ausstellers und mit einem Abdruck des Dienstsiegels versehen sein.

2. Bei der Untersuchung von Leichen unterscheiden wir eine Leichenschau, zu der die Zuziehung eines Arztes geschehen oder nach dem Ermessen des Richters unterbleiben kann und eine Leichenöffnung (Obduction, Section) zu der zwei Aerzte zugezogen werden müssen. Vorschriften hierüber giebt das Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen, vom 6. Januar 1875. Bei beiden Handlungen ist ein genaues Protokoll aufzunehmen das desto werthvoller, je ausführlicher es ist. Doch sind in dieser Beziehung die richtigen Grenzen einzuhalten und über das oben angeführte Regulativ nur im Falle besonders zwingender Umstände hinauszugehen. Da dies Protokoll ebenso für das Gericht als für medicinische Sachverständige bestimmt ist, so sollen fremde Ausdrücke möglichst vermieden werden.

Ebenso wird jeder Ausdruck, welcher ein Urtheil oder eine fertige Diagnose enthält, nicht in das Protokoll selbst, sondern in ein etwa sich daran schliessendes Gutachten aufgenommen werden. Zeichnungen und Objecte, deren Demonstration zum Verständniss der im Protokoll beschriebenen Veränderungen beitragen können, sind anzufertigen resp. dem Protokoll beizugeben. Etwa nothwendig erscheinende Vorbereitung des Gutachtens durch Vernehmung von Zeugen und des Beschuldigten, müssen dem Sachverständigen von Seiten des Richters stets gewährt werden. Die Motivirung der im Gutachten zu ziehenden Schlüsse soll logisch richtig und wissenschaftlich correct sein, ausserdem auch für den Laien verständlich. Deshalb sollen Kunstausdrücke möglichst vermieden und die Beweisgründe möglichst kurz gehalten werden. Kann die Beweisführung nicht immer bestimmte positive oder negative Schlüsse herbeiführen, so ist, unter Vermeidung wissenschaftlicher Hypothesen, dies möglichst kurz und bestimmt im Gutachten auszudrücken.

II. Ueber die Thätigkeit des Gerichtsarztes bei der Hauptverhandlung.

In der Hauptverhandlung hat der geladene Sachverständige ebenso wie jeder andere Zeuge oder Sachverständige zunächst seine Personalien und die Versicherung der Richtigkeit auf den Eid anzugeben. Dann soll das Gutachten auf Grund des vorgenommenen Augenscheins, der entweder vom Sachverständigen selbst oder von anderen Sachverständigen erhoben ist, mündlich abgegeben werden. Die Grundsätze, die dabei einzuhalten sind, sind dieselben, wie beim schriftlichen Gutachten. Die Auseinandersetzungen sollen nach kurzer Zusammenfassung des Befundes, welchen der Augenschein gegeben,

wissenschaftlich und logisch richtig, möglichst bestimmt und namentlich auch für den Laien verständlich sein. Ganz besonders ist dies bei Schwurgerichts-Verhandlungen zu empfehlen, weil der Bildungsgrad der Geschworenen nicht immer auf gleichem Niveau mit dem der Berufsrichter steht. Auf Fragen und Einwürfe des Vertheidigers, Staatsanwalts oder sonst dazu berechtigter Personen soll der Sachverständige sich nicht auf weitschweifige Disputation, namentlich nicht auf juristische Auseinandersetzungen, einlassen, sondern auf streng ärztlichem Standpunkte bleiben und sich durch das Drängen der Fragenden aus seiner Stellung als Sachverständiger nicht herauslocken lassen. Besonders gefährlich ist es für den ärztlichen Sachverständigen, in die Rolle eines Anklägers oder Vertheidigers zu fallen. Seine Aufgabe besteht darin, Thatsachen oder Verhältnisse in objectiver Weise klar zu stellen. Die Verwendung der klargelegten Verhältnisse als Beweis für Schuld oder Unschuld ist Sache des Gerichts. § 278 des Deutsch. Str.-Ges. lautet:

„Aerzte und andere approbirte Medicinalpersonen, welche ein unrichtiges Zeugniss über den Gesundheitszustand eines Menschen zum Gebrauche bei einer Behörde oder Versicherungs-Gesellschaft wider besseres Wissen ausstellen, werden mit Gefängniss von einem Monat bis zu 2 Jahren bestraft.

II. Abschnitt.

Sachlicher Theil.

Die Zuziehung ärztlicher Sachverständiger wird vom Gerichte in folgenden Fällen in Anspruch genommen:

1. Wenn die Zeugungsfähigkeit eines Individuums in Frage kommt;
2. bei Anklagen wegen gesetzwidriger Befriedigung des Geschlechtstriebes;
3. bei fraglicher Schwangerschaft und Geburt;
4. bei Anklagen wegen Schädigung eines Individuums an der Gesundheit oder wegen gewaltsamer Tötung;
5. bei fraglichem Geisteszustand einer Person.

Ueber Zeugungsfähigkeit handeln: § 669 des Preuss. Allg. Landr. Tit. II Theil 2 über Adoption von Kindern. § 669. Auch jüngeren

als 50jährigen Personen kann es aber nur unter besonderer landesherrlicher Erlaubniss gestattet werden, Kinder zu adoptiren, wenn nach ihrem körperlichen oder Gesundheitszustande die Erzeugung natürlicher Kinder von ihnen nicht zu vermuthen ist." § 695 desselben lautet: „Ein Ehegatte, welcher durch sein Betragen bei oder nach der Beiwohnung der Erreichung des gesetzmässigen Zweckes derselben vorsätzlich hindert, giebt dem Anderen zur Scheidung rechtmässigen Anlass."

§ 696. „Ein auch während der Ehe erst entstandenes gänzliches oder unheilbares Unvermögen zur Leistung der ehelichen Pflicht begründet ebenfalls Scheidung."

§ 697. „Ein Gleiches gilt von unheilbaren körperlichen Gebrechen, welche Ekel und Abscheu erregen oder die Erfüllung der Zwecke des Ehestandes gänzlich hindern."

Rheinisches Civ.-Ges.-Buch, Art. 313.

„Der Mann kann nicht unter Ausführung seines natürlichen Unvermögens die in der Ehe geborenen Kinder verleugnen."

Deutsch. Str.-Ges.-B. § 224.

„Hat die Körperverletzung zur Folge, dass der Verletzte . . . . die Zeugungsfähigkeit verliert . . . . . . so ist auf Zuchthaus bis zu 5 Jahren oder Gefängniss nicht unter 1 Jahr zu erkennen."

Hieraus ergiebt sich, dass die Zeugungsfähigkeit einer Person in folgenden Rechtsfällen in Frage kommen kann:

1. bei beabsichtigter Eheschliessung, wenn an der Zeugungsfähigkeit eines Theils gezweifelt wird;
2. wenn es sich um Auflösung einer bereits geschlossenen Ehe wegen Unvermögen zur Leistung der Ehepflicht handelt;
3. wenn die rechtliche Abstammung eines Kindes von einem bestimmten Vater oder einer bestimmten Mutter wegen Zeugungsfähigkeit dieser in Zweifel gezogen wird;
4. Wenn Zeugungsunfähigkeit als Folge einer Verletzung zurückgeblieben sein soll;
5. Wenn jüngere als 50jährige Individuen Kinder adoptiren wollen.

Es kann hierbei sowohl beim Manne als beim Weibe die Zeugungsfähigkeit in Frage kommen und zwar kann das Unvermögen ein dauerndes oder ein vorübergehendes sein. Das normale Geschlechtsvermögen setzt voraus

1. die Fähigkeit zur Ausübung der Cohabitation;
2. die Befruchtungsfähigkeit beim Manne; die Conceptionsfähigkeit beim Weibe.

Wir werden daher eine impotentia coeundi und eine impotentia generandi zu unterscheiden haben.

Die Begattungsfähigkeit beim Manne.

Die Potentia coeundi ist bedingt zunächst durch die Erectionsfähigkeit seines Gliedes. Der Mangel derselben giebt am häufigsten Veranlassung zur gerichtsärztlichen Untersuchung in Ehescheidungsprozessen. Die Erection ist ein normaler Reflexvorgang, welcher beim Manne gewisse Vorbedingungen und zwar die geschlechtliche Aufregung in dem unmittelbaren Verkehr mit einem weiblichen Individuum voraussetzt, wobei der Sinn auf die Ausübung des Coïtus gerichtet ist, welcher durch das weibliche Individuum hervorgerufen wird. Fehlt dieser Eindruck oder stellt sich statt geschlechtlicher Zuneigung Widerwille ein, so entsteht die relative Impotenz, welche entweder durch individuelle Eindrücke, durch abschreckende körperliche Eigenschaften der Frau, z. B. Ekel, oder durch krankhafte Zustände begründet sein kann.

Die krankhaften Zustände können liegen in mangelhafter oder fehlender Erregbarkeit der Erectionscentren, in Störungen der Leitungsfähigkeit der die Erection vermittelnden Nervenbahn und physischer Störung des normalen Ablaufes der Reflexerregbarkeit. Das Centrum der Erectionsfähigkeit haben wir nach Goltz' Untersuchungen im Lendenmark anzunehmen. Auch sind wohl die im Rückenmark verlaufenden Bahnen höherer Sinnesnerven damit in ursachlichem Zusammenhänge. Es können nun diese Centren fehlen oder in abnormem Grade behindert sein. Dies wird bewirkt durch gewisse angeborene psychopathische Zustände, z. B. angeborenen Blödsinn und Schwachsinn oder durch wesentliche Abweichungen desselben von der Norm. Bei Blödsinnigen wird nicht selten ein Fehlen oder Darniederliegen des Geschlechtstriebes gegenüber geschlechtlicher, von einem Weibe ausgehender Erregung beobachtet, während z. B. Mastupration in ausgedehntem Masse betrieben wird. Eine besondere Kategorie bildet hier die sogenannte conträre Sexual-Empfindung, welche von Moll und Kraft-Ebing besonders studirt und beschrieben ist. In erworbener Weise wird die Erectionsfähigkeit durch sexuelle Excesse, besonders Onanie, und gewisse Erkrankungen, z. B. Diabetes, traumatische Neurose und directe Erkrankungen des Gehirns und des Rückenmarks, bedingt. Die sogenannte Rückenmarksschwindsucht und dementia paralytica zeigen Erlöschen des Geschlechtstriebes schon in sehr frühen Stadien. Die Erregbarkeit in höherem Alter hat sehr verschiedene Grenzen und kann unter

Umständen das 70. Jahr überschreiten. Da der Anstoss zur Erection insbesondere von den höheren Sinnesnerven ausgeht, so kann deren Verletzung, ebenso wie die des Lendenmarks, speciell der Sacral-Nerven, den Mangel der Erectionsfähigkeit bedingen.

Psychische Einflüsse sind als Reflexhemmung mitunter vorübergehend, mitunter dauernd beobachtet worden. Bei jungen Ehemännern, auch wenn sie vor der Ehe durchaus nicht abstinent gewesen sind, kann kurz nach der Eingehung der Ehe durch Mangel an Selbstvertrauen temporäre Impotenz entstehen, trotzdem bei nächtlicher Pollution vollständig normale Verhältnisse vorliegen. Eine gelungene Cohabitation pflegt die Heilung solcher Störungen herbeizuführen. In mechanischer Weise können Narbenexsudate, vielleicht auch einzelne Formen der Phimose am Penis die Erectionsfähigkeit behindern. Dass unter Umständen anatomische Variation Hypospadie angeborene Verkürzung des gespaltenen Frenulums, Verwachsung des Penis mit dem Scrotum, die Erection hindert, wird bei Maschka mit Beispielen belegt. Grosse Scrotal-hernien, elefantiasis scroti, kann die Erection, die sich normal einstellt, vollständig verdecken. Vollständiger Defect des Penis, besonders hervorgerufen durch gangraenoese Geschwüre kann die Erection bedeutend beschränken, doch sind oft sehr kleine Penis-Stümpfe bei der Erection noch genügend zur Einführung in die weiblichen Geschlechtstheile und können Befruchtungen bedingen. Schwere Erkrankungen des Mannes, namentlich aber Lähmung, pflegen die Cohabitationsfähigkeit auszuschliessen, doch sind in dieser Beziehung sehr eigenthümliche Beispiele in der Litteratur niedergelegt und kommen Befruchtungen durch vollständig kranke Männer oft kurz vor dem Tode noch vor.

Bedingung für die Befruchtungsfähigkeit ist die Gegenwart normaler Keimdrüsen und normaler Samenwege Vollständiger Mangel beider Hoden bedingt absolute Zeugungsunfähigkeit. Die Hoden können angeboren fehlen oder vor erreichter Pubertät verloren gehen. In beiden Fällen muss Befruchtungsunfähigkeit sich einstellen. Entfernung der Hoden nach der Pubertät scheint Erections- und Immissionsfähigkeit des Gliedes nicht zu vernichten. Auch Ejaculation kann in erster Zeit nach dem Verlust der Hoden in den Samenblasen zurückgehaltene Spermatozoen enthalten. Die Beobachtungen von Pelikan an den Russischen Skopzen bestätigen dies. Cryptorchie bedingt keine Befruchtungsunfähigkeit, wenn die Hoden nicht durch Druck atrophirt sind. Die Verkümmerung der Hoden durch andere Verhältnisse, namentlich bei Druck durch er-

weiterten Venen-Plexus (Varicocele) kann unter Umständen die Hodenthätigkeit vernichten. Ebenso entzündliche Prozesse, Orchitis und Epidydimitis nach Tripper, vor allem syphilitische Entzündung. Auch sonst bei anscheinend normalen Verhältnissen findet sich die von Fürbringer beobachtete Azoo spermie d. h., Fehlen normaler Samenfäden, in der ejaculirten Flüssigkeit. Temporäre Abwesenheit der Samenfäden nach Excessen, namentlich bei älteren Leuten, ist ebenfalls beobachtet worden. Mechanisch kann die normale Ejaculation verhindert werden durch abnorme Verhältnisse der Epispadie und Hypospadie; die Mika-Operation der Maori bezweckt und erreicht künstlich die Unfruchtbarkeit. Stricturen der Harnröhre und Phimose scheinen unter Umständen ebenfalls störend zu wirken, so dass die Ejaculation unkräftig wird. Ob die Befruchtungsunfähigkeit temporär oder dauernd ist, muss die Beurtheilung des speciellen Falles klar stellen, jedenfalls ist bei der Sterilität der Ehen die Schuld bei sonst normalen äusseren Verhältnissen häufiger auf Seiten des Mannes als des Weibes.

Die Begattungsunfähigkeit beim Weibe.

Die Begattungsfähigkeit erfordert normale Beschaffenheit und Zugänglichkeit der inneren Geschlechtstheile, speciell der Scheide. Jede Verengerung oder Verschliessung der Scheide, von den kleinen Schamlippen an bis zum Muttermund, kann Begattungsunfähigkeit bedingen. Als temporäre Störung, welche leicht zu beseitigen ist, muss die Verklebung der kleinen Schamlippen und die Atresia hymenalis gelten. Sie sind angeboren und können bei normalen inneren Geschlechtstheilen leicht operativ beseitigt werden. Jede Verwachsung der Scheide bis zur vollständigen Imperforatio vaginae kann als Begattungsunfähigkeit gelten. Grosse Labialhernien sowie Elefantiasis labiorum können den Scheideneingang unzugänglich machen. Eine besondere Rolle spielt der Vaginismus, welcher meist als Folge übermässiger Reizung der Nerven des Introitus vaginae vorkommt. Die Befruchtungsunfähigkeit bei demselben ist temporär, da durch passende Behandlung Vaginismus heilbar ist. Hochgradige Beckenenge und Veränderungen der inneren Geschlechtstheile (Prolaps u. s. w.) können Begattungshindernisse werden, werden jedoch ebenso häufig beim Coïtus überwunden.

Die Angabe des Ekels und Abscheu spielt ebenso, wie mangelnde Geschlechtserregbarkeit mitunter Rolle bei Ehescheidungs-Prozessen. Dass die letztere bei sterilen Frauen häufig vorkommt, ist durch die Erfahrung bewiesen. Die Beurtheilung des einzelnen

Falles wird die Würdigung dieser Umstände bei Ehescheidungsklagen dem Sachverständigen gewöhnlich leicht machen.

Conceptions-Unfähigkeit.

Die Conceptionsfähigkeit fällt beim Weibe mit der Menstruation resp. Ovulation zusammen, letztere wird im europäischen Klima zwischen dem 14. bis 16. Jahre eintreten und etwa 30 Jahre lang anhalten. In Städten pflegt das Ereigniss etwa 2 Jahre früher einzutreten als auf dem Lande. Bei Constitutions-Krankheiten oder bei allgemeinen, namentlich bei Bleichsüchtigen, fehlt die Menstruation oft längere Zeit, ohne dass die Conceptionsfähigkeit leidet. Es sind Fälle bekannt, wo mehrere Kinder geboren wurden, ohne dass die Menstruation eingetreten wäre. Natürlich müssen die inneren Geschlechtstheile, Gebärmutter und Eierstöcke, eine normale Beschaffenheit haben. Die Conceptionsfähigkeit pflegt im allgemeinen im 50. Lebensjahre aufzuhören. Spätere Befruchtungen gehören, wenn wirklich sicher beobachtet, zu den allergrössten Seltenheiten. Daher ist die Adoption nach dem 50. Lebensjahre ohne Weiteres nach dem Preuss. Land-Recht gestattet. Dass die Conceptionsfähigkeit des Weibes durch Verbildung und Mangel der inneren Geschlechtstheile aufgehoben wird, ist selbstverständlich. Die Menstruation fehlt dabei regelmässig. Defect, rudimentäre Entwickelung der Gebärmutter und die verschiedenen Verbildungen, welche eine Atresie bedingen, haben Conceptionsunfähigkeit im Gefolge. Tumoren der Eierstöcke bedingen nur dann Conceptionsunfähigkeit, wenn sie jede keimbildende Substanz vernichten, sonst kann Conception selbst bei doppelseitigen Tumoren vorkommen. Geschwülste der Gebärmutter bedingen an und für sich nicht Conceptionsunfähigkeit. Bei Fibromen des Uterus in der Wand und der Schleimhaut tritt wohl häufig Abort ein. Carcinom der Gebärmutter, wenn es auf die untere Parthie beschränkt ist, kann eine Conception und Schwangerschaft gestatten. Die Lageveränderungen der Gebärmutter bedingen nicht ohne Weiteres Conceptionsunfähigkeit, eher scheinen Verbildungen der Vaginalportion nach Beigel die Conceptionsunfähigkeit zu bedingen, weil dadurch die Wegsamkeit der Gebärmutterhöhle gestört wird. Dass eine besondere Libido zur Conception nothwendig sei, wird durch die Erfahrung und die künstlichen Befruchtungsversuche widerlegt.

Zwitterbildungen.

Vollkommene Zwitterbildung d. h. Entwickelung eines Individuums nach beiden Geschlechtsrichtungen hin kommt beim Menschen

nicht vor. Man unterscheidet, je nachdem sich die bisexuelle Entwickelung entweder auf die Geschlechtsdrüsen oder auf die Geschlechtsgänge erstreckt, den Hermaphrodismus verus und die Pseudhermaphrodisie. Erstere ist bilateral, wenn beiderseits sowohl Hoden als Eierstöcke vorhanden sind, unilateral, wenn die Geschlechtsdrüsen auf der einen Seite einfach, auf der anderen doppelt sind und lateral, wenn auf der einen Seite ein Hode, auf der anderen ein Eierstock sich befindet. Letztere Form ist wiederholt beobachtet.

Die Fälle des bilateralen Hermaphrodismus sind gewöhnlich nur bei anderweit verbildeten Individuen gefunden. Die Waldeyer'schen Untersuchungen haben Licht in dieses Gebiet gebracht. Der Pseudhermaphrodismns ist häufiger; bei Vorwiegen der männlichen Keimdrüsen: Pseud-h.-phrod. masculinus, bei Entwickelung der weiblichen: Pseud-h.-ph. femininus Das Zustandekommen einer Zwitterbildung der äusseren Genitalien datirt in die fünfte bis sechste Woche des Embryolebens. Die Entwickelung der äusseren Genitalien ist bei neugeborenen Kindern oft schwer zu erklären. Gewöhnlich wird die Hebamme als Sachverständige befragt und nach deren Urtheil die Erziehung des Individuums eingerichtet. Nach der Pubertät bedingt die äussere Entwickelung schon die Diagnose, wenn auch die Gewohnheit und die event. vorkommende Absonderung der Drüsen von Wichtigkeit ist. Menstruationsblutung und Sperma-Absonderung kommen vereint wohl kaum vor. Aber auch beim Pseud.-h.-phr.-femininus sind die äusseren Geschlechtstheile denen des anderen Geschlechts sehr oft ähnlich. Namentlich kann die Clitoris vollständig penis-artig werden. Das Preuss. Land-R. Tit. I Theil 1 enthält über Zwitter folgende Bestimmungen.

§ 19. „Wenn Zwitter geboren werden, so bestimmen die Eltern, zu welchem Geschlecht sie erzogen werden sollen.“

§ 20. „Jedoch steht einem solchen Menschen nach zurückgelegtem 18. Jahre die Wahl frei, zu welchem Geschlecht er sich halten will.“

§ 21. „Nach dieser Wahl werden seine Rechte künftig beurtheilt.“

§ 22. „Sind aber die Rechte eines Dritten von dem Geschlechte eines vermeintlichen Zwitters abhängig, so kann Ersterer auf eine Untersuchung durch Sachverständige antragen.“

§ 23. „Der Befund der Sachverständigen entscheidet auch gegen die Wahl des Zwitters und seiner Eltern.“

Ein forensisches Interesse hat die Zwitterbildung, wenn von

solchen Individuen gesetzwidrige Geschlechtshandlungen vorgenommen werden, oder wenn sie eine Ehe einzugehen beabsichtigen oder eingegangen sind. Dass eine Impotentia coeundi bei der Geschlechtsbildung meistens vorkommt, lehrt die Entwickelung dieser Theile. Das psychische Verhalten des Zwitters ist gewöhnlich von der Erziehung und der Gewohnheit abhängig.

Die Entwickelung der Körperformen, Brüste, Hüften u. s. w. sprechen für den weiblichen Zwitter, während ausgesprochene männliche Formen, auch bei sehr mangelhaft entwickelten äusseren Genitalien, die Vermuthung männlicher Keimdrüsen nahe legen. Im Allgemeinen ist die Diagnose der Zwitterbildung nicht ganz leicht, namentlich, wenn es sich um Fehlen von Drüsen-Secret, Menstrual-Blut oder Sperma handelt. Eine genauere Untersuchung per rectum in Chloroform-Narkose kann noch die besten Aufschlüsse geben.

Die gesetzwidrige Befriedigung des Geschlechtstriebes.

Das Deutsche Strafgesetz enthält die betreffenden Strafandrohungen in § 173 bis 182, besonders wichtig ist § 175, weil derselbe wesentlich abweichend von den gesetzlichen Bestimmungen anderer Länder ist, er lautet:

„Die widernatürliche Unzucht, welche zwischen Personen männlichen Geschlechts oder von Menschen mit Thieren begangen wird, ist mit Gefängniss zu bestrafen, auch kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden.“

Die übrigen Paragraphen betreffen hauptsächlich das Verhältniss zwischen Verwandten, zwischen Personen, welche der Pflege oder Obhut verschiedener Beamten anvertraut sind, dann die üblen Folgen, welche für die betr. Frauensperson entstehen können und endlich ist wichtig das Preuss. Gesetz vom 24. April 1854. „Eine Frauensperson, welche 1) durch Unzucht, 2) im bewusstlosen oder willenslosen Zustande geschwängert worden, kann das höchste Mass der gesetzlich vorgeschriebenen Abfindung verlangen und zugebilligt erhalten.“

Durch das Gesetz wird nicht allein der vollzogene Beischlaf sondern auch die unzüchtige Handlung geahndet und ist, abgesehen

von dem jugendlichen Alter bis zum 14. Lebensjahr, Geistesschwäche, Bewusst- oder Willenlosigkeit ein erschwerender Umstand für die verbrecherische Handlung. Dem Gerichts-Arzte fallen bei der Untersuchung solcher Fälle folgende Aufgaben zu; er hat festzustellen

1. ob ein Beischlaf oder eine andere unzüchtige Handlung stattgefunden,
2. ob diese unter Umständen geschehen, welche diese Acte als gesetzwidrig erscheinen lassen,
3. ob und welche Folgen diese Handlung verursacht haben.

In vielen Fällen ist die Aufgabe des Gerichtsarztes, sobald der Nachweis eines stattgehabten Beischlafs gelungen, beendet. Unter Umständen muss er die Verhältnisse, welche hierbei stattfinden, besonders begutachten. (Geistesschwäche, Bewusst- oder Willenlosigkeit etc.)

1. Die Diagnose des stattgehabten Beischlafs.

Wenn durch anatomische Verhältnisse, namentlich bei Kindern, der Beischlaf nicht vollzogen werden kann, so ist deshalb doch die unzüchtige Handlung vom Gesetze als gleichbedeutend mit Beischlaf angesehen worden. Der Nachweis des stattgehabten Beischlafs wird natürlich hauptsächlich an dem betr. weiblichen Individuum zu erbringen sein und zwar

1. durch die anatomische Veränderung der Geschlechtstheile durch den ersten Beischlaf,
2. den Nachweis einer stattgehabten Ejaculation von Sperma an oder neben den weiblichen Genitalien,
3. durch etwa entstandene virulente Infection.

a) Anatomische Veränderung.

Diese kann man natürlich nur bei bis dahin jungfräulichen weiblichen Individuen erwarten. Bei anderen Personen, namentlich solchen, die schon geboren haben, wird sich nur unter Umständen eine Spur des coïtus nachweisen lassen. Die meisten forensischen Untersuchungen betreffen aber bis dahin jungfräuliche Individuen oder wenigstens solche, von denen es behauptet wird. Die durch den ersten Beischlaf hervorgebrachten Veränderungen beziehen sich hauptsächlich auf den Scheideneingang und das darin vorhandene Jungfernhäutchen (Hymen). Andere früher als wichtig angesehene Veränderungen an den Brüsten, an den grossen Schamlippen u. s. w. haben für die Defloration keinen Werth. Die Untersuchung der Scheidenklappe ist unter Umständen, namentlich wenn die Verletzung

längere Zeit vorangegangen ist, recht schwierig und bedarf exakter und schonender Untersuchung am besten durch einen in die Scheide eingeführten dünnen Glasstab, durch den man den Rand der Scheidenklappe successive von der Harnröhre beginnend, nach abwärts und dann wieder aufwärts an der ganzen Peripherie etwas angespannt und genau in der Rückenlage mit stark angezogenen und auswärts gerollten Schenkeln untersucht. Die grosse Mannigfaltigkeit, welche die anatomische Bildung der Scheidenklappe zeigt, ist durch E. v. Hofmann in seinem Werke klassisch wiedergegeben und gleichzeitig auf die feinen Unterschiede des verletzten und unverletzten Randes der Scheidenklappe aufmerksam gemacht. Bei dem Hymen-fimbriatus wird die feine Zottenbildung des Randes genau zu unterscheiden sein von den narbigen Einziehungen, welche man nach Einrissen der Scheidenklappe findet. In frischen Fällen kann die eigenthümliche Beschaffenheit der ganzen Scheidenklappe wichtige Fingerzeige geben. Sehr häufig findet man inselförmige Blutaustretungen im Scheideneingang und in der Scheidenklappe selbst. Der blutig seröse Ausfluss, der einer violenten Zerreissung der Schleimhaut in den ersten Tagen folgt, geht allmählig in einen schleimig-eiterigen über, der namentlich bei jungen Individuen mit Schmerzen beim Gehen, beim Urinlassen und beim Sitzen verbunden ist. Ist eine virulente Infection nicht erfolgt, so verschwindet der Ausfluss nach wenigen Tagen. Ist Tripperinfection gleichzeitig mit dem ersten Beischlaf erfolgt, so bleibt der eiterige Ausfluss und die Schmerzen beim Urinlassen und beim Gehen. Mitunter wird die Scheidenklappe, wenn sie derb und niedrig ist, beim ersten Beischlaf nicht verletzt, doch gehört dies, normale, männliche Genitalien vorausgesetzt, zu den grössten Seltenheiten. Allerdings kann auch die Scheidenklappe unverletzt bleiben, wenn eine Ejaculation in der Vulva erfolgte, besonders bei Kindern. Zarte, mässig dehnbare Scheidenklappen zerreissem beim ersten Coïtus wohl regelmässig. Das Einreissen des Hymen erfolgt fast ausnahmslos vom freien Rande aus und bilden sich nach Tardica gewöhnlich ein paar Lappen an den Seiten und ein mittlerer dreieckiger Lappen. Beim sogen. überbrückten Hymen kann unter Umständen nur eine Hälfte verletzt werden, ebenso bei doppelter Scheide mit je einer Scheidenklappe. Die Blutung aus dem zerrissenen Hymen ist in der Regel nicht sehr profus, bei Blutern und bei Verletzungen, die in die Scheidenwand speciell in der Nähe der Klitoris dringen, kann die Blutung lebensgefährlich werden. Sehr wichtig ist die Untersuchung der Scheidenklappe bei Leichen, bei denen Nothzucht wahrscheinlich ist.

Bei fortgeschrittener Verwesung ist das Resultat der Untersuchung oft sehr unsicher, da die Scheidenklappe bei dem aus der Scheide sich entleerenden Jauche-Ausfluss sehr schnell macerirt und zerreisslich weich wird. Bei Leichen, die starker Hitze ausgesetzt sind, hat man ebenfalls Zerreissungen des Hymens durch die Verbrennungsgase entstehen sehen. Die Frage, ob Verletzungen des Hymens durch Onanie seitens des Weibes erfolgen können, ist wohl dahin zu beantworten, dass bis jetzt keine sichere Zerreissung durch onanistische Manipulation beobachtet ist. Ob durch Fall oder Stoss gegen den Unterleib eine Zerreissung des Hymens erfolgen kann, werden die besonderen Umstände ergeben. Jedenfalls ist ohne ein Eindringen eines Fremdkörpers in die Scheide eine Zerreissung der Scheidenklappe kaum anzunehmen. Die Reizzustände, welche durch starke Dehnung des Geschlechtseinganges und der Scheidenklappe bei Kindern sich einstellen, können unter Umständen verwechselt werden mit Ausflüssen, welche bei Kindern auf scrophulöser Basis, nach Eindringen von Schmarotzern, Springmaden und Rundwürmern, sich entwickeln können. Dass bei dem Verdacht der virulenten Infection nur die genaue bacteriologische Untersuchung entscheiden kann, wird später betont werden. Dass bei Personen, welche häufig den Beischlaf ausgeübt haben beim forcirten Coïtus unter Umständen doch noch Verletzungen entstehen können, müssen die besonderen Verhältnisse im einzelnen Falle zeigen. Dass selbst Scheidenrisse bei Personen, die schon cohabitirt haben, vorkommen können, ist in der Litteratur wiederholt bestätigt. Die subjectiven Erscheinungen werden, wenn nicht bedeutendere Verletzungen stattgefunden haben, gewöhnlich nach wenigen Tagen schwinden und die Angabe von längerem Bestehen ohne bedeutendere Verletzung sind wenig glaubwürdig.

b) Nachweis von Sperma.

Der Nachweis von Sperma gelingt in der Scheide und im Uterus-Schleim gewöhnlich nur in der allerersten Zeit. An Leichen von Personen, die bald nach dem Coïtus ermordet wurden, hat man in der Scheide, selbst an den Schamhaaren nicht selten Samenfäden nachweisen können. Bei längerem Verweilen werden die Samenfäden durch die sauere Reaction des Scheidenschleims und namentlich bei Prostituirten durch künstlich hineingebrachte Stoffe, Adstringentien etc., vernichtet. Am häufigsten wird die Anwesenheit von Spermatozoen aus den Samenflecken, die sich an der Haut oder der Kleidung des betr. weiblichen Individuums finden, nachgewiesen werden können.

An der Haut verschwinden sie, selbst wenn dieselbe nicht gewaschen wird, in kurzer Zeit durch Reiben und die Perspiration, an den Kleidern halten sie sich länger und characterisiren sich durch graue Farbe, eigenthümlichen Reflex bei auffallendem Licht, den Sperma-Geruch beim Reiben und die eigenthümliche Steifheit, wie bei frisch gestärkter Wäsche. Die mikroskopische Erscheinung der Samenfäden als bekannt vorausgesetzt, sind zunächst die verschiedenen Methoden des Nachweises zu besprechen. In solchen Flecken halten sich die Samenfäden, wenn keine Schädlichkeiten einwirken, selbst Jahre lang, und können mikroskopisch nachgewiesen werden. Zu diesem Zwecke schneidet man am besten, wenn ein vorsichtiges Abkratzen des betreffenden Flecks mit einer Nadel keine Schüppchen oder pulverartige Splitter erhalten lässt, den ganzen Fleck aus dem Stoff heraus, weicht denselben in destillirtem Wasser auf, entweder nur mit einem Tropfen, den man direct unter das Mikroskop bringt oder in einem Uhrschälchen mit einer grösseren Menge Wasser, welches man später auf dem Objectträger zum Eintrocknen oder Verdampfen bringt, wozu selbst der heisse Luftstrom eines Lampen-Cylinders dienen kann, und untersucht dann unter dem Mikroskope. Neben den Samenfäden findet man Epithelien aus den Samenwegen, Lymphoide-Zellen, Elementarkörnchen und mitunter eigenthümliche Krystalle, Spermatin-Krystalle, die mit Tripelphosphat-Krystallen nicht zu verwechseln sind, auf dem Objectträger. An den Fäden des Gewebes, welche mitunter beim Ausdrücken und Zerzupfen auf den Objectträger gelangen, gruppiren sich die Samenfäden besonders leicht. Statt des Wassers andere Flüssigkeiten zum Aufweichen zu brauchen, ist im allgemeinen nicht nöthig. Verdünnte Essigsäure oder Glycerin kann die Epithelien besser aufhellen. Die Färbemethode hat eine bedeutende Erleichterung des Nachweises von Samenfäden gebracht und namentlich ist die von Ungar empfohlene Färbung mit Methylgrün von guter Wirkung. Zur Maceration wird nach Ungar der Flüssigkeit etwas Salzsäure zugesetzt, 1 — 2 Tropfen auf ein Uhrschälchen, um die Entwickelung der Fäulnissbacterien zu beschränken. Die färbende Flüssigkeit besteht aus 0,15 — 0,3 Methylgrün auf 100 destillirtes Wasser, wozu ebenfalls 3—6 Tropfen Salzsäure gegeben werden. Die Doppelfärbung durch Carmin-Allaun und Eosin sowie durch Vesuvin und Eosin bietet vor dieser einfachen Methode, die sehr gute Resultate giebt, keine besonderen Vortheile.

c) Nachweis der virulenten Infection.

Die virulente Infection besteht häufiger in der gonorrhoischen als in der syphilitischen. Die Erstere lässt sich mit Sicherheit nur

durch die bakteriologischen Untersuchungen nachweisen. Der Unterschied der Neisser'schen Gonococcen von den gewöhnlich im Scheiden-secret vorkommenden Coccen beruht auf der Eigenthümlichkeit der Ersteren in Leukocythen- und in Epithel-Zellen" einzudringen, welche den Letzteren abgeht. Hierdurch allein lässt sich mit Bestimmtheit die Tripperinfection nachweisen. Als Unterstützung der Diagnose wird die Erkrankung der Harnröhre und namentlich der Schleimhaut-divertikel neben der Harnröhre (Ueberreste der Gartner'schen Gänge) anzusehen sein. An den Ausführungsgängen der Bartholinischen Drüsen, welche gewöhnlich vergrössert sind und leicht zu Abscessen führen, sieht man kleine spitze Kondylome, welche sich überhaupt an den äusseren Geschlechtstheilen und dem Damm bei chronischen Tripper-Erkrankungen leicht entwickeln. Diese Excrescenzen verlieren an diagnostischer Bedeutung bei der Schwangerschaft, denn hier kommen, namentlich bei unsauberen Personen, leicht ähnliche Wucherungen vor, die mit Tripper in keinem ursächlichen Zusammenhange stehen. Dass die Tripperaffection ausser auf die Harnröhre auch auf die Gebärmutter übergehen kann, ist eine bekannte Thatsache. Eine genaue mikroskopische Untersuchung des Secrets dieser beiden Ostien morgens vor dem Urinlassen wird die Diagnose am leichtesten bestätigen. Dass selbst bei jungen Kindern Tripperaffection unter Umständen sehr ausgebreitet vorkommen kann, beweisen die Erfahrungen der Kinderärzte. Die Quelle ist nicht immer leicht aufzufinden. Unter Umständen muss an absichtliche Infection behufs Vortäuschung von unsittlichen Attentaten gedacht werden.

Syphilitische Affection ist in ihren Erscheinungen leichter zu erkennen. Die weichen Geschwüre werden an der langsamen Heilung, die secundäre Affection an den Ausschlags-Formen und namentlich an den Indurationen erkannt werden können. Die Lymphdrüsen-Erkrankung kommt natürlich am häufigsten bei infectiösen Formen vor, kann aber auch durch starke Reizung und unter Umständen durch Erkrankung an den unteren Extremitäten bedingt werden. Doppelseitige indolente Drüsen-Anschwellung wird auch ohne Hauterkrankung am meisten für Syphylis sprechen. Dass unter Umständen harmlose Hauterkrankungen für syphilitische angesprochen werden, beweist die Erfahrung, namentlich der Herpes pudendalis kann bei mangelhafter Aufmerksamkeit dafür gelten. Diese akute Erkrankung kommt übrigens bei weiblichen Individuen zeitweise häufig vor. Der Ablauf der Tripper-Erkrankung ist beim Weibe bekanntlich sehr oft schleppend und können schwere Erkrankungen der Uterus-Anhänge daraus hervor-

gehen. Die syphilitische Erkrankung des Weibes hat bestimmte bekannte Norm, welche mitunter mit Sicherheit auf ein unsittliches Attentat zurückzuführen ist. Zur Infection des Mannes, durch die ähnliche Attentate bewirkt werden, kann höchstens bei jungen Knaben, die verführt werden, in Frage kommen. Der traurige Aberglaube, dass Berührung mit dem Geschlechtstheile eines Kindes den Tripper heile, hat wiederholt Infection von mehreren Kindern weiblichen Geschlechts zur Folge gehabt. Die Trippererkrankung des Mannes, welcher die Infection vermittelt hat, ist oft recht schwer nachzuweisen, da selbst Spätform des Trippers, sogen. Nachtripper, die Infection der zarten kindlichen Schleimhäute zur Folge haben, während beim Manne nach einiger Zeit die Trippererkrankung auch spontan schwinden kann.

Die Umstände, unter welchen der gesetzwidrige Beischlaf ausgeübt wurde, können sich zunächst als gefährliche Bedrohung oder Drohung mit gegenwärtiger Gefahr für Leib und Leben darstellen. Dieses zu beurtheilen, ist Sache des Richters. Handelt es sich um Erzwingung des Beischlafs durch Gewalt, so können schwere Verletzungen durch Niederschlagen, Würgen und dergleichen vorkommen oder es handelt sich um einfache Ueberwältigung durch die Körperschwere des sich auf das Weib legenden Mannes. Im letzteren Falle sind oft Spuren an den Innenflächen der Oberschenkel (blaue Flecke, Hautabschürfungen) zu finden. Die Frage, ob ein junges, kräftiges, weibliches Individuum ohne ihr Zustimmen überhaupt vergewaltigt werden könnte, hat die alten Autoren vielfach beschäftigt und ist eben so oft bejaht als verneint worden. Man wird hierbei zunächst die relative Körperkraft und dann die nervöse Reizbarkeit des weiblichen Individuum in Rechnung zu ziehen haben. Während zarte reizbare Wesen durch das Ueberraschen und das Attentat allein unter Umständen vollständig wehrlos werden können, werden sich robuste Naturen, namentlich aus dem Arbeiterstand, bis zur äussersten Anspannung der Kräfte wehren und ihren Gegner nicht unverletzt lassen. Es ist vorgekommen, dass zwei junge kräftige Männer ein ebenfalls kräftiges Mädchen nicht überwältigt haben.

Im § 177 des Deutschen Strafges.-B. ist von einer Versetzung in einen willens- oder bewusstlosen Zustand die Rede. Hierunter kann eine absichtliche Betäubung oder eine absichtlich herbeigeführte Wehrlosigkeit verstanden werden. In wiefern eine Betäubung, für die Frau z. B. durch Schläge auf den Kopf oder Würgen eingetreten sein kann, muss in concretem Falle beurtheilt werden. Die Betäubung durch narkotische Mittel ist, wenn sie nicht mit Zustimmung

des weiblichen Individuums anscheinend zum anderen Zwecke eingeleitet wurde, mit Gewalt schwer zu erzwingen. Das Chloroformiren im Schlafe muss nach wiederholt angestellten Versuchen, wenn nicht besondere Umstände dabei mit im Spiele sind, z. B. tiefe Trunkenheit, als unmöglich angesehen werden. Bei schlafenden Kindern gelingt die Narkose nicht. Die Angaben über Vergewaltigung in Narkose in tiefen Schlaf verdienen im Allgemeinen wenig Glauben und sind oft auf hysterische Illusion zurückzuführen. Dass Betäubung durch andere Narkotica ausser Chloroform und Aether z. B. durch Atropin und Chloralhydrat resp. Cyan-Präparate vorkommen kann, beweisen die Erfahrungen der Wiener Gerichtsärzte. Eine Wehrlosigkeit des betr. weiblichen Individuums kann ohne Zuthun des Attentäters, wie die Hofmann'schen Beispiele zeigen, auf verschiedene Weise eintreten. Wird sie zu unsittlichen Attentaten ausgenutzt, so liegt der Thatbestand der Wehrlosigkeit vor. Ob die Hypnose unter Umständen zu unsittlichen Attentaten gemissbraucht werden kann, ist in der Litteratur noch nicht bewiesen; die Möglichkeit muss allerdings zugegeben werden, während die Wahrscheinlichkeit, wenn nicht Hysterie mit im Spiele ist, jedenfalls sehr gering ist. Der Beischlaf mit Kindern wird nach den Erfahrungen von Berlin und Wien leider sehr häufig beobachtet und bildet die Nothzucht mit Kindern nach der Kriminalstatistik aller Länder die häufigste unsittliche Handlung. Dass bis unter 1 Jahr alte Kinder von Betrunkenen und halb Blödsinnigen gemissbraucht worden sind, zeigen die Hofmann'schen Notizen. Vor dem 14. Lebensjahr ist die Nothzucht und überhaupt die unsittliche Handlung durch das Gesetz besonders schwer geahndet. Es muss jedoch dem Thäter die Ueberzeugung nachgewiesen werden, dass er es wirklich mit einem jüngeren Kinde zu thun gehabt hat. Ist er z. B. durch frühzeitig verderbte Mädchen in einen Irrthum versetzt und glaubt es mit geschlechtsreifen Personen zu thun zu haben, so wird ihm eine mildere Beurtheilung in den meisten Fällen zugebilligt werden können.

Wichtige Nachtheile in Folge des gesetzwidrigen Beischlafs.

Ausser der virulenten Infection können für die Gesundheit der missbrauchten Person schwerere körperliche und geistige Folgen entstehen. Die Gesundheitsstörung durch Verletzungen an den Geschlechtstheilen sind, ausser bei Kindern, gewöhnlich nicht bedeutend. Doch können Einrisse zu starker Blutung, nachträglicher Eiterung, ja selbst septischer Infection führen. Zerreissungen der

inneren Geschlechtstheile sind ebenfalls beobachtet worden, namentlich bei brusquem gewaltsamen Coïtus. Dass die virulente Infection schweres Siechthum zur Folge haben könne, beweisen die Mittheilungen von Noeggeratt und vieler Frauenärzte. Psychopatische Zustände, insbesondere hystero epileptische, welche das ganze Leben über andauern und schliesslich Blödsinn zur Folge haben können, sind wiederholt als Folgen solcher Nothzuchts-Attentate beobachtet worden. Die höchste Strafe ist auf Nothzucht dann gesetzt, wenn sie den Tod zur Folge hat. Am häufigsten ist wohl Erstickung durch die Manipulation, welche der Thäter zur Erreichung seines Zweckes vornimmt, Todesursache, doch kann bei bestehenden Herz- und Lungenkrankheiten Herzschlag in Folge der körperlichen Aufregung plötzlich eintreten. Ist Chloroform zum Zwecke der Betäubung angewandt, so kann dies das Leben gefährden. Etwa aus der Nothzucht hervorgehende Schwängerung und deren Folgen müssen ebenfalls dem Thäter zur Last gelegt werden.

Die widernatürliche Unzucht

ist nach § 175 des Str.-Ges.-B. nur auf die sogenannte Paederastie, d. h. die widernatürliche Unzucht zwischen Personen männlichen Geschlechts, und auf die Sodomie, d. h. widernatürliche Unzucht mit Thieren beschränkt. Andere Staaten bestrafen auch widernatürliche Unzucht zwischen Weibern und verschiedene andere Formen der Geschlechtsverirrung. Der Nachweis der Paederastie, Coïtus analis, ist bei den passiven Paederasten allein möglich aus der Veränderung, welche die Schleimhaut des Mastdarms und der Schliessmuskel desselben erleidet. Die Schleimhaut wird gewöhnlich durch virulente Infection am schwersten verändert. Trippererkrankung und syphilitische Geschwüre finden sich nicht selten als Folgen. Die Veränderung des Schliessmuskels ist besonders bei jugendlichen Individuen oder bei solchen, die sehr häufig den Coïtus analis zulassen, nachzuweisen. Es ist eine Insufficienz, welche sich beim Auseinanderziehen der Hinterbacken bei dünnem Darminhalt oder Gas sehr leicht erkennen lässt. Alle sonstigen, namentlich von Tardien angeführten Zeichen beruhen mehr oder minder auf anatomische Variationen und auf Erkrankungen aus anderen Gründen. So die Bildung von schlaffen Hämorrhoidal-Knoten und hahnenkammartigen Wucherungen, wenn dieselben nicht durch Infection veranlasst sind.

Die Sodomie wird hauptsächlich bei Männern, Thieren gegenüber, beobachtet und sind es Pferde, Hunde, Ziegen, auch wohl

grössere Vögel, bei denen dies beobachtet wurde. Wenn kein Geständniss oder Beobachtung in flagranti vorliegt, so ist der Nachweis von Thierhaaren an den Geschlechtstheilen des Menschen von gravirender Bedeutung. Unter der Vorhaut eines Knechtes wurden die Haare einer Stute gefunden; an den Geschlechtshaaren einer blonden Magd schwarze Haare eines grossen Hundes, mit dem sie sich sodomitisch abgegeben.

Fragliche Schwangerschaft und Geburt.

Das Pr. Allg. Land-R. Theil II Titel 2 hat § 2, 3, 19, 20, 21, 22, 23 in dieser Hinsicht die gesetzlichen Vorschriften niedergelgt. Das Reichsgesetz über die Beurkundung des Personenstandes und Eheschliessung vom 6. Februar 1875 bestimmt, dass Frauen erst nach Ablauf des 10. Monats eine neue Ehe eingehen dürfen; Dispensation ist zulässig. Das Rheinländische Civ.-Ges.-Bl. nimmt den Geburtstermin zwischen dem 160. und 300. Tage an. Das Preuss. Gesetz vom 21. April 1854 hält den Schwängerungstermin zwischen dem 210. und 285. Tage, überlässt übrigens dem Urtheil der Sachverständigen, ob eventl. früher ein Kind aus der Beiwohnung hervorgegangen sein kann. In folgenden Fällen ist die Diagnose der Schwangerschaft forensisch wichtig:

1. Wenn die Frauensperson noch vor Ablauf der vorgeschriebenen Zeit eine neue Ehe einzugehen beabsichtigt.
2. Wenn bei einer zum Tode oder zu längerer Freiheitsstrafe verurtheilten Frauensperson die Vermuthung vorliegt, dass sie schwanger sein könnte, da eine schwangere Person nicht hingerichtet werden soll.

Ungleich häufiger kommt die bereits erfolgte Geburt in Frage, und zwar:

1. bei verheimlichter,
2. bezügl. der Legitimität fraglicher Geburt, bei Verdacht auf Kindesmord, Kindesweglegung, Kindesunterschiebung, Fruchtabtreibung und Identitätsfragen.

Die Zeichen der Schwangerschaft müssen als bekannt vorausgesetzt werden. Interessant ist, dass mitunter bei oberflächlicher Untersuchung simulirte Schwangerschaft verkannt werden kann. Eine Person wurde wegen Schwangerschaft aus der Haft entlassen, deren Brüste durch aufgelegtes Senfpflaster zur Anschwellung gebracht waren und die es verstand, mit hohler Lendenwirbelsäule eine Auftreibung des Leibes vorzutäuschen.

Die Dauer der Schwangerschaft.

Im Allgemeinen wird als später Termin der 300. bis 310. Tag auch vom neuen bürgerlichen Gesetzbuch angenommen. Zweifellos sind aber Fälle von Spätgeburten wiederholt beobachtet worden und muss ein Verschieben der Geburt um einen Menstruationstermin als möglich angenommen werden, da er in zweifellos unverdächtigen Fällen beobachtet worden ist.

Anomalien der Schwangerschaft.

Die Ueberfruchtung, Superfötation, spielt in älteren Büchern eine grosse Rolle, ist aber zweifellos nicht anzunehmen, wenn eine wirkliche Conception stattgefunden hat. Die anatomischen Verhältnisse des schwangeren Uterus, das Aufhören der Ovulation, verhindert eine neue Empfängniss. Die ungleiche Entwickelung von Zwillingen oder mehrfachen Kindern hängt mit der oft ungleichen Ernährung solcher Früchte zusammen und hat mit der Ueberschwängerung nichts zu thun.

Die extra-uterine Schwangerschaft

kann forensisch wichtig werden, weil sie in einem gewissen Zeitraum, am Ende des 3. bis 4. Monats, durch Platzen des betr. Organs (Tube) zum Tode führen kann. Eine solche tödtliche innere Verblutung kann nun in directem oder indirectem Zusammenhange mit einer Körpererschütterung oder Misshandlung zu stehen scheinen. Sie kann, wenn durch einige Tage getrennt, nicht als Folge dieser Umstände angesehen werden. Mit Recht nur dann, wenn eine wirklich bedeutende Körpererschütterung in sehr kurzer Zeit das Platzen des Fruchthalters hervorruft. Im natürlichen Verlaufe der Dinge kommt die innere Verblutung auch ohne jeden äusseren Anlass häufig vor und darf nicht immer auf äussere Einflüsse zurückgeführt werden, welche höchstens als Beschleunigung anzusehen sind. Dass unter Umständen der plötzliche Tod verdächtig erscheint, ja selbst für Gifttod gehalten wird, beweist die Litteratur in dieser Hinsicht.

Die Molen-Schwangerschaft

ist durch frühzeitiges Absterben der Frucht und Verblutung in und um die Eihöhle entstanden. Wichtig ist die sogen. Blasen- oder Trauben-Mole, die eine bedeutende Gefahr für die Schwangere, nicht allein durch Blutverlust, sondern durch Zerreissung des sehr verdünnten Uterus bedingen kann. Unvorsichtige Manipulation der die Geburt überwachenden Personen, Hebammen oder Arzt, können eine

Zerreissung des Uterus hervorrufen und die Frage nach einem Kunstfehler entstehen lassen.

Verkennen der Schwangerschaft durch die Mutter.

Im Allgemeinen findet die Angabe des Verkennens der Schwangerschaft, namentlich bei unehelich geschwängerten, sehr häufig statt. Ob dieser Angabe Glauben zu schenken, muss im concreten Falle unter Berücksichtigung der sonstigen Umstände entschieden werden. Im Allgemeinen ist die Angabe, namentlich bei älteren Personen, die vollständig geistig gesund sind, unglaubwürdig. Wirkliches Verkennen kann allerdings bis zur Hälfte der Schwangerschaft vorkommen, unter Umständen auch bei Frauen und Mädchen, die an die Möglichkeit einer Schwangerschaft nicht dachten. Dass umgekehrt nicht vorhandene Schwangerschaft für eine solche gehalten wird, kommt namentlich bei älteren nervösen Frauen vor, ebenso bei Frauen mit bösem Gewissen; Grossesse nerveuse der Franzosen.

Die Diagnose stattgehabter Entbindung.

Die stattgehabte Entbindung wird unmittelbar nach der Geburt sehr leicht festzustellen sein. Der vergrösserte bluthaltige Uterus, die sehr erweiterte glatte Scheide, die geschwollenen häufig verletzten äusseren Geschlechtstheile lassen einen Zweifel kaum zu. Bis zum 6. Tage wird die Diagnose wohl ebenso leicht sein, nach dem 11. Tage ist sie unter Umständen schon etwas schwieriger, wenn die Milchsecretion der Brüste nicht in Gang gekommen ist. Bis zur 6. Woche wird die schleimig-eitrige Lochialsecretion, die Schlaffheit der Scheide, Vergrösserung der Gebärmutter, sich leicht nachweisen lassen. Ueber diesen Termin hinaus ist die Beschaffenheit des Scheideneinganges und vor allem die des Mutterhalses wichtig. Die vollständige Zerstörung des Hymens bis auf die kleinen Reste, Carunculae, die Weite und Glätte der Scheide und vor allem die narbige Einziehung am äusseren Muttermund sind ein sicherer Beweis. Die Veränderung an den Brüsten und an den Bauchdecken können vollständig sich zurückbilden. Die narbige Einziehung am Muttermunde ist constant auch nur bei Geburt am regelmässigen Ende der Schwangerschaft. Bei Abort kann sie ganz fehlen oder auf sehr kleine Spuren vermindert sein. Im Allgemeinen werden nicht einzelne, sondern mehrere Zeichen die vorausgegangene Schwangerschaft und Entbindung erkennen lassen.

Fruchtabtreibung.

Das Deutsche Str.-Ges.-B. hat in § 218—20 die Strafbestimmungen ausgesprochen.

§ 218. „Eine Schwangere, welche ihre Frucht vorsätzlich abtreibt oder im Mutterleibe tödtet, wird mit Zuchthaus bis zu 5 Jahren bestraft. Sind mildernde Umstände vorhanden, so tritt Gefängnissstrafe nicht unter 6 Monaten ein. Dieselben Strafvorschriften finden auf denjenigen Anwendung, welcher mit Einwilligung der Schwangeren die Mittel zur Abtreibung oder Tödtung bei ihr angewendet oder ihr beigebracht hat."

§ 219. „Mit Zuchthaus bis zu zehn Jahren wird bestraft, wer einer Schwangeren, welche ihre Frucht abgetrieben oder getödtet hat gegen Entgelt die Mittel hierzu verschafft, bei ihr angewendet oder ihr beigebracht hat."

§ 220. „Wer die Leibesfrucht einer Schwangeren ohne deren Wissen und Willen vorsätzlich abtreibt oder tödtet wird mit Zuchthaus nicht unter zwei Jahren bestraft.

Ist durch die Handlung der Tod der Schwangeren verursacht worden, so tritt Zuchthausstrafe nicht unter 10 Jahren oder lebenslängliche Zuchthausstrafe ein.

Entscheid. des Reichsger. vom 30./III. 1883: Anwendung untauglicher Mittel, Abtreibung einer todten Frucht, Mole oder sonstigen abnormen Bildung, abtreibende Massnahmen irgend welcher Art bei einer Frauensperson, die sich für schwanger hält, es aber nicht ist, muss als strafbarer Versuch eines Verbrechens angesehen werden.

Die bewusste Applikation untauglicher Mittel, um eine vermeintliche Schwangere zu täuschen, kann deshalb unter bestimmten Gesichtspunkten straffällig erscheinen."

Dass die Fruchtabtreibung auch in den civilisirten Staaten Europas sehr häufig vorkommt, ist eine bekannte Thatsache. Die orientalischen Staaten bestrafen die Fruchtabtreibung nicht. Im Allgemeinen werden bei den Untersuchungen auf Fruchtabtreibung folgende Fragen zu beantworten sein:

1) Hat die betr. Person wirklich abortirt?
2) Ist der Abort spontan eingetreten oder absichtlich hervorgerufen?
3) Welche Gesundheitsschädigungen resp. der Tod sind durch die Fruchtabtreibung verursacht?

Die Diagnose des stattgefundenen Aborts stützt sich zunächst auf die Untersuchung der Mutter und dann auf die Untersuchung der etwa abgegangenen Parthien.

Die starke Blutung nach Ausbleiben der Menstruation wird bei verheiratheten und unverheiratheten Frauenspersonen die Vermuthung des Aborts nahe legen. In den ersten Wochen ist das Ei so klein, dass es sehr häufig durch die profuse Blutung verdeckt wird. Später, bis zum Ende des 4. Monats ist die Blutung allerdings noch recht stark, doch wird sich, wenn alle Abgänge untersucht werden können, das Ei resp. die Frucht stets erkennen lassen. Die verschiedenen Grössen des Eies müssen als bekannt vorausgesetzt werden und kann nur die Untersuchung der ganzen Hautdecken der Mutter die Diagnose unterstützen. Bei der Untersuchung der Abgänge wird, wenn das Ei zum grössten Theil entfernt ist, die Untersuchung einzelner Hautfetzen genügen, um den Abort zu beweisen. Die eigenthümlichen Decidual-Zellen kommen ausser durch Schwangerschaft nicht in den häutigen Abgängen des Uterus vor und die sogenannte Dysmenorrhoea membranacea wird zwar ähnlich, aber niemals mit Decidualzellen durchsetzte Hautfetzen liefern. Sind Theile des Embryo oder der Nabelschnur aufzufinden, so ist die Diagnose ebenfalls gesichert.

Ursachen des Aborts.

Der spontane Abortus tritt am häufigsten in den ersten 4 Monaten ein und ist, wenn nicht ganz früher Abgang des Eis erfolgt, auf constitutionelle Krankheiten, besonders Syphilis und auch wohl Organerkrankungen zurückzuführen. Dass Tumoren und sonstige Erkrankungen der Gebärmutter Aborte hervorrufen können, ist ebenfalls bekannt. In der späteren Zeit sind ebenfalls constitutionelle Erkrankungen, besonders Syphilis und Absterben der Frucht, Ursachen des Aborts. Dass abgestorbene Früchte längere Zeit in der Gebärmutter getragen werden, ist wiederholt beobachtet. Bei mechanischen Eingriffen pflegen die Eitheile stets Zersetzungserscheinungen zu zeigen und ist dann ein längeres Zurückbleiben der Frucht wohl nicht zu erwarten.

Absichtlicher Abortus.

Fruchtabtreibungsmittel.

A. Innere Fruchtabtreibungsmittel.

Die Ursachen der Uteruscontraction sind, soweit die Nervenbahnen dabei in Frage kommen, noch nicht ganz klargestellt. Man kennt eine Reihe Medicamente, welche nach Röhrich's Untersuchungen

Zusammenziehungen des Fruchthalters hervorrufen, wie es scheint, auf reflectorischem Wege, durch Reizung der Magen- und Darmschleimhaut. Am häufigsten scheinen aber Veränderungen in der Blutzufuhr Zusammenziehungen in der Gebärmutter hervorzurufen. Es kann auch die Frucht auf diesem Wege absterben. Narkotische Mittel und vor Allem Secale cornutum scheinen auf diesem Wege zu wirken. Ob Giftstoffe durch die unverletzte Placenta ohne Weiteres in die Frucht eindringen können, wird noch vielfach angezweifelt. In der Praxis, namentlich im Volksgebrauch, sind einige innere Mittel wiederholt als Fruchtabtreibungsmittel angewendet, deren genaue Kenntniss zum Zwecke des Nachweises für den Gerichtsarzt nothwendig. Vor allem das Mutterkorn, dessen Giftigkeit keinem Zweifel unterliegt und sich am crassesten in den ausgedehnten Epidemien durch Mutterkornbrot, welches aus Nachlässigkeit in feuchten Jahren genossen wurde, gezeigt hat. Die Vergiftungs-Erscheinungen werden später unter den „Vergiftungen" besprochen werden. Die Hauptsache ist hier die Wirkung auf die Gebärmutter. In der Geburtshilfe ist das Mutterkorn als tonische Contractionen erregend bekannt und bewährt. Die Anwendung des Mittels bei Schwangeren wird meist durch Laien inscenirt und führt ebenso häufig zum Vergiftungstode als zum wirklichen Abort. Der Nachweis des Giftes ist zunächst vor dem Tode in grösserer Unruhe, raschem Pulse, unlöschbarem Durst, Schmerzen im Magen und im ganzen Unterleib, Harnverhaltung zu finden. Tritt die Geburt nicht ein, so kann im Magen und Darm eine Reizung der Schleimhaut und vor Allem Reste der Substanz selbst wichtig sein. Bei sehr grossen Gaben sollen Erscheinungen, ähnlich wie bei subacuter Phosphorvergiftung, auftreten. Die Austreibung der Frucht erfolgt meist unter starken Blutungen. Führt die acute Vergiftung nicht zum Tode, so kann gangraenose Abstossung an den Extremitäten, Lähmung, vor Allem der Sensibilität, mitunter auch Geisteskrankheit sich noch nach Monaten einstellen.

Die Kriebelkrankheit, Ergotismus, kann in den verschiedensten Formen als Folge solcher Abtreibungsversuche sich herausbilden. Finden sich im Magen Mutterkornpartikelchen, so ist deren mikroskopischer und chemischer Nachweis von Wichtigkeit. Die Structur des Gewebes erscheint unter dem Mikroskop gleich der eines Schwammes, in dessen Hohlräumen eine ölige Flüssigkeit enthalten ist, welche durch Aether ausgezogen werden kann. Ausserdem der bekannte schwarzviolette Farbestoff, welcher, durch Alkohol ausgezogen, sich durch Schwefelsäure roth färbt, mit Kalilauge violett.

Mit kalter Kalilauge geschüttelt entwickelt die Substanz in einigen Minuten deutlichen Geruch nach Heringslake (Trimethylanin).

Der Sadebaum, Juniperus sabina, hat als wirksames Princip ein ätherisches Oel, welches in den frischen Zweigen zu etwa 1—3% enthalten ist. Dasselbe sitzt in den Oeldrüsen, an den Spitzen, sumitates wirkt auf die Schleimhaut des Verdauungskanals stark reizend und scheint auch das Central-Nervensystem stark zu irritiren. Die Abkochung der frischen Zweige, welche gewöhnlich zum Zwecke des Aborts genossen werden, wirkt sehr heftig, reizt ausser den Verdauungskanal die Nieren und bringt sehr häufig Uteruscontraction, aber auch den Tod der Mutter durch Magendarmreizung zuwege. Auch Trismus und Tetanus sollen danach beobachtet sein. Die Zweige und die Abkochung von Sabina lassen sich hauptsächlich durch ihre intensiv grüne Farbe in den Leichentheilen nachweisen. Sind einzelne Theile noch nachweisbar, so wird man mikroskopisch die charakteristischen Oeldrüsen mitunter noch nachweisen können. Eine ganze Menge ähnlicher Stoffe, namentlich die ätherischen Oele mehrerer Pflanzen, aber auch Bernsteinöl, werden zu diesem Zwecke von Laien angewandt. Der Abort tritt meist nur auf reflectorischem Wege ein und ist die Reizung des Verdauungskanals und Nervensystems jedenfalls das Hervorstechende.

Canthariden, Phosphor, die verschiedenen drastischen Abführungsmittel, Aloë, Calomel, werden ferner noch verwandt. Auch sie reizen andere Organsysteme und wirken reflectorisch auf die Gebärmutter. Ob Chinin, Jodkali und andere Mittel als Abortiva anzusehen sind, ist mehr als zweifelhaft. Es werden die scharf wirkenden Stoffe oft neben den harmlosesten, z. B. Schleifsteinmehl von einem gewöhnlichen Sandstein als Fruchtabtreibungsmittel im Volke angewandt.

B. Mechanische Fruchtabtreibungen.

Dieselben sind schon im frühesten Alterthum bekannt und angewandt. Sie haben einen sicheren Erfolg nur dann, wenn sie direct die Gebärmutterhöhle treffen und das Ei ablösen resp. zerstören. Von Laien ausgeführt, bedingt diese Anwendung fast regelmässig eine Einschleppung von Fäulnisskeimen und consecutiver septischer Zersetzung des Gebärmutterinhalts. Die Mittel dazu sind oft naiv, z. B. Kneten und Treten des Unterleibes, Stösse gegen denselben, häufig ausgeführter Coïtus oder, zweckentprechend, vor allem die Einführung von Fremdkörpern in die Gebärmutterhöhle. Am häufigsten werden dazu Sonden, Bougies und ähnliche Körper,

Federposen, Holzstäbchen etc. gebraucht. Sie bedingen eine Verletzung der Gebärmuttersubstanz am häufigsten an der hinteren Wand mit darauffolgender Geschwürsbildung und allgemeiner septischer Infection. Durch elastische Gegenstände wird die Infection oft direct in den Uterusinhalt gebracht und kann von hier aus verderblich wirken. Auch Durchstossungen des Uterus sind in der Litteratur oft genug beschrieben, nicht allein von fremder, sondern von eigener Hand hervorgerufen. Sie führen, sobald das Ei verletzt ist, ziemlich sicher zum Abort, gefährden aber die Mutter durch die septische Infection auf das Aeusserste. Tritt der Tod der Mutter ein, so wird, wenn nicht eine längere Zeit nach dem Eingriff vergangen, eine genaue Untersuchung der Geschlechtstheile, namentlich der Scheide und der hinteren Gebärmutterwand, eine Verletzung nachweisen. Schon der Nachweis der septischen Infection aber genügt, um einen mechanischen Eingriff in die Gebärmutter im höchsten Grade wahrscheinlich zu machen. Kleine Verletzungen können, wenn das Leben längere Zeit den Eingriff überdauert, heilen, sind aber nichtsdestoweniger als Folge des Eingriffs und Quelle der Infection anzusehen.

Einspritzungen in die Gebärmutterhöhle können, wenn sie unvorsichtig ausgeführt werden, Luft und septische Keime in die Gebärmutterhöhle führen. Von Laienhänden ausgeführt sind mitunter eigenthümliche Flüssigkeiten, namentlich Abkochungen von Pflanzen, Seifenwasser u. s. w. eingespritzt worden. Auch Einspritzungen von Glycerin, zum Zwecke des künstlichen Aborts empfohlen, könnten in Anwendung kommen. Sie alle bedingen die Gefahr des Uebertritts aus der Gebärmutterhöhle in die Gebärmuttervenen. Zu heisse Flüssigkeit kann die Gewebe direct zum Gerinnen bringen und Embolie in die Lungenarterien zur Folge haben. Die Einspritzung von Glycerin bewirkt Zersetzung des Blutes und hat Haemoglobin und Haematoporphyrin im Urin als Folge auftreten lassen, wie die Mittheilungen von Pfannstiel und Mueller beweisen.*)

*) Münch. med. Wochenschr. 1894, No. 4 und Centralbl. f. Gynaekologie etc. 1894, No. 4.

III. Abschnitt.

Gewaltsame Gesundheitsbeschädigung und gewaltsamer Tod.

Die betreffenden Strafbestimmungen sind in §§ 206, 223, 224, 225 des R. St. G. B., ferner §§ 221, 222, 227, 230 und im P. Allg. L. Tit. IV, Th. 1 §§ 115—119 enthalten.

§ 206 bezieht sich auf Tödtung im Zweikampf.

§ 223. Wer vorsätzlich einen Andern körperlich misshandelt oder an der Gesundheit beschädigt, wird wegen Körperverletzung mit Gefängniss bis zu 3 Jahren oder mit Geldstrafe bis zu 1000 Mk. bestraft.

§ 223a. Ist die Körperverletzung mittelst einer Waffe, insbesondere eines Messers oder eines andern gefährlichen Werkzeuges oder mittelst eines hinterlistigen Ueberfalls oder von Mehreren gemeinschaftlich oder mittelst einer das Leben gefährdenden Behandlung begangen, so tritt Gefängniss nicht unter 2 Monaten ein.

§ 224. Hat die Körperverletzung zur Folge, dass der Verletzte ein wichtiges Glied des Körpers, das Sehvermögen auf einem oder beiden Augen, das Gehör, die Sprache oder die Zeugungsfähigkeit verliert oder in erheblicher Weise dauernd entstellt wird oder in Siechthum, Lähmung oder Geisteskrankheit verfällt, so ist auf Zuchthaus bis zu 5 Jahren oder Gefängniss nicht unter 1 Jahre zu erkennen.

§ 225. War eine der vorbezeichneten Folgen beabsichtigt und eingetreten, so ist auf Zuchthaus von 2—10 Jahren zu erkennen.

§ 226. Ist durch eine Körperverletzung der Tod des Verletzten verursacht worden, so ist auf Zuchthaus nicht unter 3 Jahren oder Gefängniss nicht unter 3 Jahren zu erkennen.

§ 227. Ist durch eine Schlägerei oder durch einen von Mehreren gemachten Angriff der Tod eines Menschen oder eine schwere Körperverletzung verursacht worden, so ist jeder der Betheiligten, wenn er nicht ohne sein Verschulden hineingezogen ist, mit Gefängniss bis zu 3 Jahren zu bestrafen.

I. Gesundheitsbeschädigung und gewaltsamer Tod durch mechanische Verletzungen.

Die Verletzungen zerfallen zunächst in 2 Hauptgruppen, die nicht tödtlichen und die tödtlichen Verletzungen.

A. Nicht tödtliche Verletzungen.

Hierunter begreift das Strafgesetzbuch 1.:

1. Die schwere Körperverletzung, deren Folgen sind:

a) Verlust eines wichtigen Gliedes. Unter Verlust ist die wirkliche Abtrennung vom Leibe zu verstehen, nicht das theilweise Unbrauchbarwerden durch gestörte Funktion. Unter Glied ist ein Körpertheil mit besonderer Funktion und in sich abgeschlossener Existenz im Gesammtorganismus zu verstehen. Ob dasselbe wichtig, geht aus der Rücksicht auf die Arbeits- und Erwerbsfähigkeit des Verletzten hervor.

b) Verlust des Sehvermögens auf einem oder beiden Augen.

c) Verlust des Gehörs, vollständige Taubheit gehört dazu, Beeinträchtigung des Hörvermögens ist sehr vorsichtig mit Rücksicht auf Simulation festzustellen.

d) Verlust der Sprache, wobei die lautbildenden Organe, die betreffenden Nerven und das Sprechcentrum zu berücksichtigen sind. Hysterie und Simulation muss streng berücksichtigt werden.

e) Verlust der Zeugungsfähigkeit ist oben besprochen.

f) Erhebliche dauernde Entstellung wird, wenn operativ nicht zu beseitigen, als schwere Körperverletzung anzusehen sein.

g) Verfall in Siechthum. Unter Siechthum wird ein chronischer Krankheitszustand mit erheblicher Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens, der aber heilbar sein kann, zu verstehen sein.

h) Verfall in Lähmung. Hierunter versteht man die Unfähigkeit, einen bestimmten Bewegungsapparat des Körpers zu denjenigen Bewegungen zu gebrauchen, für welche er von der Natur eingerichtet ist, gleichgültig ob die Hemmung central oder peripher erfolgt.

i) Verfall in Geisteskrankheit. Dieselbe kann heilbar oder unheilbar sein.

2. Leichte Körperverletzungen haben keine der vorbenannten Folgen oder gar den Tod herbeigeführt. Beide Arten von Körperverletzungen können vorsätzlich oder fahrlässig sein. Hierüber hat der Richter zu entscheiden. Aufgabe des Gerichtsarztes ist es die Qualität und die Folgen der Verletzung festzustellen. Nach § 223a wird die Verübung der Körperverletzung a) mittelst einer Waffe insbesondere eines Messers oder eines andern gefährlichen Werkzeuges; b) mittelst eines hinterlistigen Ueberfalles; c) durch Zusammenwirken Mehrerer; d) mittelst einer das Leben gefährdenden Behandlung strenger geahndet. Die Beurtheilung von a und d geschieht durch den Arzt, von b und c durch den Richter.

B. Die tödtlichen Verletzungen

werden später im Zusammenhange zu besprechen sein; zunächst sollen die mechanischen Verletzungen nach ihrer Entstehung betrachtet werden.

1. Verletzungen mit stumpfen oder stumpfkantigen Werkzeugen können zur Folge haben Hautabschürfungen, Blutunterlaufungen, Erschütterungen des Nervensystems, Wunden, Zusammenhangstrennungen und Lageveränderungen der innern Organe und der Knochen, Zermalmungen und Abtrennungen ganzer Körpertheile.

a) Die Hautabschürfung Excoriatio entsteht, wenn durch tangential auftreffende Gewalt die Epidermis bis auf die Schleimschicht abgestreift wird. Wird der Papillarkörper der Lederhaut verletzt, so tritt Blutung aus den Capillaren ein. Man findet sie für sich allein oder als Begleiterscheinung anderer Verletzungen, welche gewöhnlich schwerer sind, als die Excoriation selbst. Nach dem Tode entstanden zeigt die Excoriation eine gelbliche Farbe und lederartige Trockenheit; am Lebenden bedeckt sie sich leicht mit dem bräunlichen Blutschorfe, unmittelbar vor dem Tode entstanden, kann die Excoriation bei Verblutenden oder an schwerer Nervenerschütterung Sterbenden blass bleiben.

b) Die Blutunterlaufung Sugillatio entsteht durch eine Zerreissung von Blutgefässen unter der unverletzten Haut. Sie wird stärker bei lockerem Bindegewebe, bleibt kleiner bei straffem Bindegewebe über fester Unterlage, z. B. Knochen. Die Form ist, wenn nicht ein Abdruck des verletzenden Werkzeuges auf der Haut entsteht (Strieme) gewöhnlich rundlich. Die Farbe desto deutlicher, je dünner die Hautbedeckung darüber. Dieselbe ist anfangs röthlichblau, wird dann dunkelblau, geht durchs gelbgrüne und orange, schliesslich ins hellbräunliche über, um zu verschwinden. Diese Verfärbungen können zur Altersbestimmung der Sugillation dienen. Länger als 14 Tage werden sie nur ausnahmsweise sichtbar sein. Bei zarten fettleibigen Frauen und Kindern entstehen sie besonders leicht und werden namentlich bei ersteren z. B. an den Armen oft durch relativ leichten Druck hervorgerufen. Zahlreiche Sugillationen können intensive Reaktionserscheinungen mit tiefer Nervendepression (Shok) hervorrufen und dann zum Tode führen. Alte Sugillationen zeigen unter dem Mikroscop zerfallene Blutkörperchen und Haematoidinkrystalle. Doch bilden sich diese auch mitunter sehr rasch bei faulenden Leichen.

c) Quetschwunden entstehen bei senkrechtem oder schrägem Auftreffen stumpfkantiger Werkzeuge als lineare oder Lappenwunden.

Sie können durch ziemlich geraden Verlauf namentlich über Knochen den Schnittwunden ähnlich werden. Doch bleibt das Zurückbleiben einzelner unzertrennter Faserzüge im Profil der Wunde characteristisch für die Quetschwunde, deren Ränder auch gewöhnlich unregelmässig gezackt und blutunterlaufen sind. Die Heilung erfolgt gewöhnlich unter Eiterung und starker Narbenbildung und wird leicht durch accidentelle Wundkrankheiten gestört. Hierher gehören die Bisswunden durch Menschen und Thiere. Erheblich werden die Bisswunden der Pferde und Hunde, welche oft ganze Lappen des Gewebes herausreissen. Weniger schwere Bissverletzungen zeigen die Abdrücke der betreffenden Zähne. Bei Hunden besonders der grösseren Eckzähne.

d) Erschütterungen des Centralnervensystems kommen besonders bei Fall und Verletzung des Schädels und Rückenmarks vor und werden später besprochen. Ebenso die Rupturen innerer Organe bei den Verletzungen der Brust und des Bauches und die Knochenbrüche bei den Verletzungen der Extremitäten.

Zermalmungen und Abreissungen ganzer Glieder kommen bei Eisenbahnunfällen, Ueberfahrenwerden, durch Maschinengewalt, Explosionen und dergl. vor. Der Austritt von Blut aus den verletzten Körperstellen ist hierbei charakteristisch für die Entstehung im Leben, doch können Verhältnisse eintreten, die dies fast ganz aufheben, was später erörtert werden soll.

II. Verletzungen durch scharfe und spitzige Werkzeuge.

a) Schnittwunden charakterisiren sich durch das Vorwiegen der Länge über die Breite und Tiefe, verlaufen im Allgemeinen geradlinig und sind in ihrer Tiefe abhängig von der Schärfe des Werkzeugs, der veranlassenden Gewalt und den betroffenen Geweben. Knochen werden durch Schnittwunden gewöhnlich nicht durchtrennt nur kleine (Fingerglieder) können eventuell durchtrennt werden. Das Profil der Wunde ist im Gegensatz zu Quetschwunden rein, an den Endpunkten am flachsten, in der Mifte am tiefsten. Der geradlinige Verlauf der Schnittwunden kann durch Faltenbildung der Haut oder Kleidungsstücke verändert werden. Die Gefährlichkeit der Schnittwunde wird bedingt durch die Verletzung lebenswichtiger Organe, besonders von Blutgefässen und Nervenstämmen, welche getroffen werden. Körperhöhlen werden durch dieselben kaum eröffnet. Das Klaffen der Schnittwunde wird theils durch die Tiefe derselben, theils durch die Retraktion der getroffenen Körperstellen bedingt. Diese Retraction spricht für die Verletzung im Leben.

Schnittwunden an Leichen klaffen nur der Tiefe entsprechend und können durch veränderte Stellung z. B. an den Extremitäten zu stärkerem Klaffen gebracht werden. Die Heilung der Schnittwunde erfolgt gewöhnlich durch prima unio ohne Eiterung, wenn keine Infection erfolgt ist.

b) Hiebwunden sind den Schnittwunden sehr ähnlich, wenn sie durch leichte, scharfe Werkzeuge hervorgerufen werden. Mit schwereren Werkzeugen hervorgebracht wirken sie durch die Gewalt des Schlages und zerstören nicht allein Knochen, sondern wirken auch erschütternd auf den getroffenen Körpertheil. Die Beurtheilung der Wichtigkeit der Hiebwunde hängt von ihrem Sitz und den getroffenen Organen ab.

c) Stichwunden entstehen durch spitze, schmale, lange Werkzeuge, bedingen eine oft wenig blutende in ihrem Eingange schmale in die Tiefe dringende Wunde. Die Hautwunde ist bei Stichwunden nur dann dem Durchschnitt des Werkzeuges entsprechend, wenn dasselbe sehr scharfe Kanten hat (Dolchmesser mit scharfem Rücken). Durch runde, spitze Gegenstände werden ebenfalls schlitzförmige Eingangswunden gebildet, wenn der Verlauf der elastischen Hautfasern diese Form der Wunde veranlasst. Die Knochen, die durch den Stich getroffen sind, bewahren die Form der Werkzeugsspitze am sichersten (Stiche im Schädeldach). Die Gefährlichkeit der Stichwunde wird bedingt durch die Verletzung lebenswichtiger Organe: Herz, Blutgefässe, Verdauungsorgane. Die Gefahr derselben erhöht sich, wenn sie sich mit Schnittwunden compliciren, was sehr häufig der Fall ist, so dass reine Stichwunden fast zu den Seltenheiten gehören. Die Körperhöhlen und Gelenke werden durch Stichwunden sehr leicht eröffnet. Die Gefahr ist aber stets von der Verletzung lebenswichtiger Organe abhängig resp. bedingt durch die im Gefolge der Stichwunden auftretende Infection, durch Darminhalt etc.

d) Schusswunden können eingetheilt werden in Nah- und Fernschüsse und in solche mit einfachen oder mehrfachen Projektilen. Bei den Nahschüssen ist die Pulverladung für die Ausdehnung der Verletzung massgebend, während bei Fernschüssen die Grösse, Flugkraft und Form des Projektils von Wichtigkeit sind. Die aus nächster Nähe mit starker Pulverladung und ein- oder mehrfachen Projektilen abgefeuerten Schüsse wirken, namentlich auf die Körperhöhlen und ihre Organe, sehr zerstörend. Das ganze Schädeldach, die Gesichtsknochen können zerschmettert werden, aber auch mehrere Rippen-

und handgrosse Defekte der Bauchdecken können auf diese Weise entstehen, besonders heftig ist die Wirkung bei mehrfachen Projektilen mit starker Pulverladung. Die einfachen Projektile werden entsprechend ihrem Querschnitt und ihrer Flugkraft wirken. Treffen Nahschüsse Körperorgane mit starren Wandungen und flüssigem oder sehr wasserreichem Inhalt, so werden diese Organe durch die hydraulische Pression auseinandergerissen, wie die Versuche von Reger und Bruns beweisen. Schüsse in den Mund können bei starker Pulverladung das ganze Gesicht zerreissen, während sie bei schwächerer Pulverladung nur die Verletzung durch die Projektile zeigen. Kleinere Revolver haben schwache Pulverladung, Kugelbüchsen, Militairgewehre und Schrotflinten gewöhnlich starke Pulverladung. Alte Vorderladergewehre haben gewöhnlich, namentlich bei Selbstmord eine sehr starke Pulverladung und wirken dementsprechend. Durch die verbrennenden Pulvergase wird bei Naheschüssen, besonders wenn sie die blosse Haut treffen eine Schwärzung hervorgerufen, die man als Pulverschmauch bezeichnet. Diese Schwärzung entsteht durch die Flamme des verbrannten Pulvers und in die Haut getriebene unverbrannte Pulverkörner. Auf Kleidungsstücken kann man die betr. Stellen an einer grauen Verfärbung und Absengen der feinen Stoffhärchen mit der Lupe erkennen, aus dem Pulverschmauch kann ein Rückschluss auf die Entfernung der verletzenden Schusswaffe und deren Richtung gezogen werden. Kleinere Schusswaffen mit schwacher Pulverladung werden Pulverschmauch höchstens auf 30—50 cm bedingen, während die Stichflamme grosser mit starker Pulverladung versehener Gewehre auf 1 m und darüber wirken kann. Aus nächster Nähe abgefeuerte Schüsse lassen aus dem Verhältniss der Einschussöffnung zu dem Pulverschmauchhof die Richtung des Schusses erkennen. Sitzt der Pulverschmauch ringsum den Einschuss so war die Waffe senkrecht gegen die betreff. Körperstelle gerichtet. Ist der Einschuss über dem Pulverschmauchrande, so kam der Schuss von oben, wenn unter demselben, so kam der Schuss von unten etc.

Rings um die Einschussöffnung ist mitunter ein braunröthlicher Saum zu erkennen, welcher als Brandsaum dem Durchmesser des Projektils entspricht und sich stets nur bei der Einschussöffnung findet. Am deutlichsten sieht man ihn entstehen bei Schüssen gegen Kautschukplatten. Bei Fernschüssen mit einfachem Projektil unterscheidet man die Einschussöffnung, den Schusskanal und, wenn das Projektil den Körper durchbohrt hat, die Ausschussöffnung. Die Hautwunde am Einschusse ist durchaus nicht immer rundlich, kann

vielmehr die verschiedensten Formen annehmen (Schlitz-Stern-Trichterform etc.)

Die Ausschussöffnung ist gewöhnlich grösser als der Einschuss und unregelmässiger in der Gestalt. Handelt es sich um ein Projektil mit starker Durchschlagskraft, so treibt dasselbe gewöhnlich zertrümmertes Knochengewebe vor sich her und bildet eine grosse trichterförmige Ausschussöffnung. Fernschüsse mit mehrfachen Projektilen können, wenn nicht Nerven oder grössere Gefässe verletzt sind, anstandslos einheilen, da sie nur durch mitgerissene Kleidungsfetzen septisch zu wirken pflegen. Kleinere Schrotkörner können ohne jeden Nachtheil einheilen. Ist keine Durchbohrung des Körpers eingetreten, so hat man einen Schusskanal mit blinder, sackförmiger Endigung. Diese Schusskanäle sind durchaus nicht immer geradlinig, sondern verlaufen, durch Knochen, Sehnen etc. abgelenkt, oft in den eigenthümlichsten Richtungen. Eine Sondirung des Schusskanales darf nur in der vorsichtigsten Weise, und nur mit aseptischen Instrumenten oder Fingern geschehen. Sondirung der verletzten Schädelhöhle ist direct verboten, da das Projektil selten in dem geraden Schusskanal sitzt und die Verletzung des Hirngewebes durch die Sonde fast unvermeidlich ist. Der Unterschied der Projektile nach der Form ist weniger gewichtig, als nach dem Durchschnitt und der Durchschlagskraft, welche in ihrer Zusammenwirkung entscheidend sind für die hydraulische Pression. Das kleinkaliberige neue Militairgewehr kann, wenn das Geschoss nicht deformirt ist, ähnlich wie eine Stichverletzung wirken und namentlich bei Schüssen über 100 m die Knochen lochartig durchbohren. Auf kürzere Entfernung und namentlich bei Deformirung des Geschosses durch Aufschlagen auf harte Gegenstände (Steine etc.) entstehen stark gerissene und oft colossale Wunden. Die Schädelkapsel wird bis 100 m Entfernung zertrümmert.

Verletzungen nach ihrem Sitz.

I. Kopfverletzungen.

Diese können, da meist lebenswichtige Organe mit in Frage kommen, für die gerichtsärztliche Untersuchung von besonderer Bedeutung werden. Blutaustritte aus und unter die Weichtheile haben keine besondere Wichtigkeit, wenn nicht hinzutretende Wundkrankheiten, besonders Wundrose, Gefahr für das Leben herbeiführen. Stösse oder Schläge mit grösserer Gewalt können die Knochen des Schädels verletzen und dadurch tödtliche innere Blutungen aus den Hirnhautgefässen hervorrufen, aber auch ohne Knochenverletzungen

können Gefässe bersten und tödtliche Blutungen in die Schädelhöhle erfolgen, die Verletzungen des Gehirns selbst theilt man ein in:

1) Substanzverletzungen,
2) Hirndruck,
3) Hirnerschütterung.

ad 1) Die Verletzung der Hirnsubstanz wird, wenn nicht centrale Theile des Gehirns betheiligt und Entzündungskeime in die Schädelhöhle hineingelangt sind, oft auffallend gut vertragen. Man hat Beispiele, dass Fremdkörper, z. B. Nadeln, Nägel etc. monatelang ohne Folgen im Gehirn verweilt, auch Beispiele grösserer Substanzverluste der Hirnmasse ohne üble Rückwirkung auf Leben und Gesundheit des betreffenden Individuum sind bekannt. Gefährlich wird der Substanzverlust, wenn Centraltheile des Gehirns oder besonderen Funktionen vorstehende Rindentheile verletzt sind.

ad 2) Hirndruck wird gewöhnlich veranlasst durch Blut, welches in die Schädelhöhle eintritt und deren Raum so beengt, dass eine Lähmung des Gehirns eintritt. Am häufigsten stammt dasselbe aus zerrissenen Gefässen der harten Hirnhaut, aber auch Blutungen aus der weichen Hirnhaut namentlich am Grunde der Schädelhöhle und auch Blutungen in die Höhlen und die Substanz des Gehirns, z. B. nach Stichverletzungen, können tödtlich durch Druck werden. Tieferes Eintreiben von Knochenfragmenten wirkt ebenfalls durch Hirndruck, wird aber relativ leichter überwunden, als der durch Blutung veranlasste allmählig steigende Druck. Die Erscheinungen im Leben entwickeln sich oft langsam und sind die der Gehirnreizung mit nachfolgender Lähmung: anfangs beschleunigter Puls, Erbrechen, dumpfer Kopfschmerz, dann coma, langsamer Puls und schliesslich Tod. An den Seitentheilen des Hirns genügt eine Blutmenge von 250 gr., die meist als flacher, dunkler, runder Kuchen an der Stelle der zerrissenen art. mening. med. sitzt. Auf der Grundfläche genügen wesentlich geringere Mengen von Blut, um den Tod herbeizuführen, besonders wenn sie das Kleinhirn und verlängerte Mark komprimiren.

ad. 3) Die Hirnerschütterung commotio cerebri ist als ein Krampf mit nachfolgender Lähmung der arteriellen Gefässe des Gehirns aufzufassen. Sie entsteht durch eine heftige Erschütterung des Schädeldaches, welches im Uebrigen unverletzt bleiben kann. Die Erscheinungen im Leben sind blitzartig eintretende Bewusstlosigkeit, mitunter Krämpfe, Erbrechen, kleiner schwacher Puls, schnarchender Athem, kühle Extremitäten, tief verfallenes Aussehen. Die Bewusstlosigkeit dauert je nach der Schwere des Eingriffs längere oder

kürzere Zeit an, geht mitunter direkt in den Tod über, kann aber auch nach mehrtägigem Bestehen allmählich in Besserung übergehen. Jüngere Individuen scheinen sie relativ besser zu überwinden als ältere. Mitunter fehlt jede makroskopische Veränderung der Hirnsubstanz, doch ist man das Fehlen einer solchen nur dann anzunehmen berechtigt, wenn die genaueste anatomische Untersuchung vorangegangen. Dass kleine Gefässzerreissungen und lokale Zertrümmerungen in der Hirnsubstanz sehr häufig bei schwerer Hirnerschütterung vorkommen, beweisen die neueren Untersuchungen. Dass nicht immer vollständige dauernde Genesung nach schwerer Hirnerschütterung eintritt, bestätigt die Erfahrung der Irrenärzte, welche nach Hirnerschütterung oft schwere unheilbare Geisteskrankheiten beobachtet haben. Wenn auch nicht direkt ausgesprochene Geisteskrankheit, so kann verminderte Widerstandsfähigkeit des Gehirns gegen Erregungszustände, Erhitzung, Rausch u. dergl. zurückbleiben. Die alkoholische Intoleranz gilt mit Recht als ein Zeichen vorangegangener Läsion des Gehirns.

Bei der Verletzung des Schädelknochens kann durch Hineindringen pathogener Keime eine Entzündung des Schädelinhalts erfolgen, doch scheint dazu die Verletzung der harten Hirnhaut nothwendig zu sein. Die häufigste Invasionspforte ist die Felsenbeinpyramide, nach deren Verletzung Blutung und Ausfluss von cerebrospinalflüssigkeit aus dem Ohre die Schwere der Verletzung anzeigt. Die eitrige Entzündung der weichen Hirnhaut führt hiernach in wenigen Tagen zum Tode. In der Hirnsubstanz selbst bilden sich, wenn nicht Zertrümmerungsheerde und Berührung mit der entzündeten pia einen grösseren Abscess hervorrufen, die Hirnabscesse, welche oft recht lange Zeit nach der ursächlichen Verletzung sich entwickeln und zum Tode führen.

Verletzungen des Gesichts

sind wichtig zunächst wegen der oft bedeutenden Entstellung, dann wegen der Verletzungen der Sinnesorgane. Die Entstellung, welche die äussere Form des Gesichts betrifft, kann in den meisten Fällen operativ, wenn auch nicht ganz beseitigt, so doch bedeutend gemildert werden. Verlust der Nase, der Zähne, narbige Verziehungen lassen sich operativ wenigstens der Form nach grösstentheils wieder herstellen. Wichtiger sind die Verletzungen des Auges, des Ohres und des Sprachvermögens. Im Auge können directe Verletzungen des Augapfels durch Schnitt oder Stich zu Verlust des Auges führen. Stiche durch das untere Augenlid können ohne Verletzung des bulbus

den Sehnerv durchtrennen und vollständige einseitige Blindheit herbeiführen (Stich mit spitzem Säbel). Die häufigsten Verletzungen des Augapfels ohne Veränderung der Form entstehen durch starke Erschütterungen des Jochbogens oder der Augenumgebung und bestehen in Blutungen in das Augeninnere. Sie sind je nach ihrem Sitze in Bezug auf das Sehvermögen verschieden; je näher dem hintern Augenpol desto wichtiger, je näher dem Meridian, desto unerheblicher. Zu ihrer Heilung ist vorsichtiges Verhalten und kunstgemässe Behandlung Bedingung. Alle Augenverletzungen lassen sich durch die Untersuchung mit Hülfe des Augenspiegels feststellen und beurtheilen. Simulation der Verletzten ist ziemlich sicher ausgeschlossen. Dies gilt weniger von vielen Verletzungen des Ohrs. Die einfachen Zerreissungen des Trommelfells mit nachfolgendem Ausfluss seröser Flüssigkeit lassen sich natürlich leicht feststellen und von alten Perforationen ziemlich leicht unterscheiden. Sie heilen bei genügender Sauberheit und ohne störende Eingriffe mit guter Erhaltung des Hörvermögens. Schwieriger ist der Nachweis der inneren Ohrverletzungen. Dieselben kann man eintheilen a) in solche, die durch directe und b) in solche, die durch indirecte Gewalteinwirkung entstanden sind.

a) Durch directe Gewalteinwirkung entstandene gehören wegen der geschützten Lage und der festen Knochenkapsel zu Seltenheiten, sie bedingen Taubheit des verletzten Ohres, Schwindel nach der kranken Seite und subjective Geräusche. Die Knochenleitung an der verletzten Seite ist aufgehoben. Der Tod kann hiernach in kürzerer oder längerer Zeit, oft erst nach Jahren, eintreten. (Eindringen von Grasähren, kleinen Projektilen, Stich.) Derartige Verletzungen sind als schwere aufzufassen.

b) Durch indirecte Gewalt können derartige Verletzungen entstehen und zwar durch starke Schallwellen und starke Erschütterung der Schädelknochen.

Starke Schallwellen nach Detonationen, oft anscheinend nicht sehr starken, bedingen Herabsetzung der Hörfähigkeit nicht selten dauernd und zwar meist nur auf der der Detonation zugekehrten Seite. Absolute Taubheit auf beiden Ohren kommt wohl nie danach vor. Mitunter bleibt partielle Taubheit z. B. für hohe Töne zurück.

Durch Erschütterung kann der Nervenapparat des Gehörs selbst resp. seine Endausbreitung im inneren Ohr geschädigt werden. Hierzu ist meist eine sehr bedeutende Gewalt, die zugleich allgemeine Hirnerschütterung hervorruft, nothwendig. Bewusstlosigkeit fehlt also im Momente der Verletzung nicht. Hiernach können allerdings die

Gehirntheile für den Ursprung der Hörnerven derart verletzt werden, dass doppelseitige dauernde Taubheit eintreten kann. Nach leichteren Verletzungen findet man besonders häufig Simulation, die durch den Stimmgabelversuch, genaueres Examen bei verstopftem gesunden Ohr und aus dem Gesichtsausdrucke der angeblich Tauben sich leicht erkennen lassen. Die Stimmgabel auf Scheitel, Stirn oder Zähne gesetzt wird auf der gesunden Seite bekanntlich stets gehört, bei Verstopfung des gesunden Ohres wird kräftige Stimme ebenfalls vernommen, der Gesichtsausdruck von Simulanten zeigt nicht die gespannte Aufmerksamkeit der Schwerhörigen oder Tauben. Sind bei der indirecten Gewalt gleichzeitig Knochen verletzt, was nicht selten vorkommt bei Frakturen der Schädelbasis, so erkennt man dies aus den Ohrblutungen resp. Blutung aus Nase und Mund. Hierbei ist die Verletzung des Knochens resp. deren Folgen das Wichtigere. Die Verletzung kann ein- oder doppelseitig sein, Erbrechen und Bewusstlosigkeit fehlen nicht, tritt Heilung ein, so bleibt ein- oder doppelseitige Taubheit, subjective Geräusche und Schwindel. Der Tod ist wohl der häufigere Ausgang.

Verletzungen des Halses.

In Folge der vielen lebenswichtigen, relativ wenig geschützten Organe können Verletzungen des Halses in der verschiedensten Hinsicht gefährlich werden. Die häufigsten stumpfen Verletzungen entstehen durch Strangulation oder Erwürgen und werden später besprochen. Aber auch andere den Hals an seiner Vorderseite treffende stumpfwirkende Werkzeuge können bedenkliche Verletzungen des Kehlkopfes und der Luftröhre hervorrufen, die tödtlich werden, wenn Kunsthülfe nicht schnell bei der Hand. Shok oder Glottiskrampf nach Contusion des Kehlkopfes ist wiederholt beobachtet, aber auch tödtliches Oedem resp. Haematom des lockeren Bindegewebes im Innern des Kehlkopfes nach Bruch des Knorpelgerüstes besonders leicht bei älteren Leuten, die eine Verknöcherung der betreffenden Partien haben.

Stumpfe den Nacken treffende Gewalten bedingen oft bedeutende Erschütterung des Halsmarkes mit sofort eintretender Bewusstlosigkeit; sind Brüche oder Verrenkungen der Halswirbel eingetreten, so ist Quetschung des Halsmarkes und Lähmung aller unterhalb der Bruchstelle entspringenden Nerven die Folge.

Schnitt- und Stichverletzungen des Halses sind gewöhnlich tödtlich, wenn sie die grossen Gefässe und Nerven des Vorderhalses oder das Halsmark in seinem oberen Theile (med. oblongata) ver-

letzen. In selbstmörderischer Absicht beigebrachte Schnittwunden des Vorderhalses treffen seltener die Gefässe als die Luftröhre und den Kehlkopf, sie tödten ebenfalls häufig durch nachfolgende Schluckpneumonie, aber auch Lufteintritt in die Venen, tödtliche Nachblutungen, Thrombosen und Aneurysmen sind als Folge beobachtet worden. Zurückbleibende Folgezustände geheilter Verletzungen sind Fisteln, Sprachstörungen, Stimmlosigkeit, chronische Katarrhe der Luftwege; nekrotische Knorpelstückchen können später durch plötzliches Verlegen der Luftwege den Erstickungstod herbeiführen.

Stichverletzungen des Halsmarkes werden mit den Rückenmarksverletzungen besprochen.

Brustverletzungen.

Stumpfe Gewalten ohne Verletzung der Knochen können durch Contusion der inneren Organe, besonders des Herzens, schwere Shokerscheinungen und bei vorhandenem Herzfehler (Myocarditis chronica) auch den sofortigen Tod herbeiführen. Quetschungen der äusseren Brustorgane bei Frauen können Mastitis bei Wöchnerinnen und wie es scheint auch Entwickelung bösartiger Geschwülste zur Folge haben. Lungen- und Brustfellentzündung kann zweifellos durch starke Contusion des Brustkorbes auch ohne Verletzung der Knochen oder Bluterguss in die Lungen entstehen. Die anatomische Veränderung solcher traumatischer Pneumonien ist von der gewöhnlichen fibrinösen nicht immer sehr abweichend, komplicirt sie sich mit Brustfellentzündung an der verletzten Stelle, so ist ihre traumatische Entstehung um so sicherer. Wunden des Brustkorbes werden tödtlich, wenn sie das Herz oder grosse Gefässe verletzen, so dass ein bedeutender Bluterguss in die Brusthöhle erfolgt (Stich- und Schussverletzungen). Aber auch ohne diese durch Blutung schnell tödtlichen Verletzungen können Lufteintritt in die Pleurahöhlen, zurückbleibende und Eiterung erregende Fremdkörper das Leben gefährden. Herzwunden sind nur schnell tödtlich, wenn das den Herzbeutel straff anfüllende Blut die Herzbewegungen lähmt; es können sich kleinere Wunden spontan schliessen, selbst kleine Fremdkörper sind eingeheilt. Allerdings entwickeln sich an diesen Stellen leicht Aneurysmen, die später zur Herzruptur führen.

Stich-, ja selbst Schussverletzungen der Lungen können, wenn keine bedeutendere Blutung damit verbunden, sehr gut heilen. Je kleiner die Projectile, desto günstiger natürlich die Prognose.

Zwerchfellsverletzungen, wenn sie durch Stich oder Schuss entstehen, bedingen gewöhnlich schwere Folgen, da andere Organe,

Leber, Magen, Darm, Lunge, mitverletzt sind. Hierdurch erfolgt Eintritt entzündungserregender Substanzen in die Pleurahöhle und septische Pleuritis, welche oft erst nach Monaten zum Tode führt.

Indirekte Zwerchfellsrupturen, z. B. bei Sturz aus grosser Höhe, können vorkommen und zum Eintritt von Unterleibsorganen in die Brusthöhle (Zwerchfellshernien) führen. Dass diese auch angeboren vorkommen, ist eine bekannte Thatsache.

Verletzungen des Unterleibes.

Stumpfwirkende Gewalt gegen den Unterleib kann auch ohne nachweisbare Verletzungen der Unterleibsorgane Tod durch Shok herbeiführen. Oft erholen sich derartig Verletzte selbst nach den schwersten Erscheinungen (Herzschwäche und Collaps). Von den Bauchorganen zerreissen die parenchymatösen Drüsen: Leber, Milz und Nieren relativ am leichtesten. Die Leber, weil sie direkt am leichtesten getroffen werden kann, da oft grosse Theile derselben unter dem Rippenrande hervorragen, die Milz besonders dann, wenn sie krankhaft verändert resp. vergrössert ist; Schläge gegen den Unterleib in Malaria-Gegenden sind als besonders gefährlich bei den englischen Matrosen bekannt. Sehr vergrösserte Milzen, die häufig varikös oder aneurysmatisch erweiterte Gefässe haben, zerreissen bei Fall aus geringer Höhe z. B. Fall vom Pferde. Die Nieren liegen am geschütztesten und sind auch weniger brüchig, ihre Verletzungen werden nur durch sehr bedeutende Gewalt und gewöhnlich komplicirt mit denen anderer Unterleibsorgane gefunden.

Von den schlauchförmigen Unterleibsorganen zerreisst der Magen sehr selten vollständig und wohl auch nur in Verbindung mit anderen Organen. Traumatische Verletzungen der Schleimhaut, lappenförmige Ablösung oder submuköse Blutungen, die später zur Geschwürsbildung führen, sind wiederholt nach Stössen gegen die Magengegend beobachtet worden. Auch unvorsichtige Ausdehnung bei Magenspülung hat Ruptur der Schleimhaut an der kleinen Curvatur verursacht.

Darmrupturen kommen desto leichter zu Stande, je schwächer die Darmwand und je directer sie gegen eine feste Unterlage (Lendenwirbelsäule) angedrückt werden. Krankhaft entartete Darmschlingen mit Geschwüren nach Typhus u. a. Erkrankungen zerreissen oft bei sehr geringfügigen Traumen. Die Rissstellen sind dann nicht linear, sondern rundlich, die Ränder derselben stark gewulstet. Auch Darmschlingen, die sich in einem Bruchsacke befinden und daher nicht gut ausweichen können, unterliegen der trau-

matischen Ruptur besonders leicht. Rupturen des mit Meconium stark gefüllten Darms der Neugeborenen, die ebenfalls krankhaft verändert zu sein scheinen (Paltauf) treten beim Geburtsakt ohne directe äussere Gewalteinwirkung ein.

Die Harnblase reisst nur, wenn sie besonders stark gefüllt das Becken überragt ohne Beckenfraktur. Fussstösse, Fall auf den Leib, starke Quetschung bei Eisenbahnunfällen ist als Ursache beobachtet. Uebermässig starke Anfüllung bei Steinoperationen hat ebenfalls Ruptur hervorgerufen. Die Rissstelle ist am häufigsten der Scheitel oder die Vorderfläche der Blase in Scheitelnähe.

Frakturen der Lenden-Wirbelsäule und des Beckens kommen nur nach bedeutenden mechanischen Gewalten, die gewöhnlich auch Rupturen innerer Organe verursachen, zur Beobachtung.

Die Entstehung einer Hernie durch eine äussere mechanische Gewalt kann nicht für unmöglich erklärt werden, wenn auch eine anatomische Praedisposition dafür bestehen muss. Die sehr häufig von Unfallsverletzten angegebene Entstehung einer Hernie nach einem Trauma erfordert bei der Beurtheilung grosse Vorsicht und darf ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Hernie und Verletzung nur angenommen werden, wenn derselbe durch Zeugen, resp. die unmittelbare Entstehung der Hernie nach dem Unfalle einwandsfrei nachgewiesen ist. Penetrirende Bauchwunden durch Stich oder Schuss tödten entweder durch Verblutung (Verletzung der grossen Unterleibsgefässe durch Schuss, der artt. mesent. durch Stich) oder durch akute Sepsis nach Austritt des Darminhaltes in die Bauchhöhle. Aber auch ohne directen Darmaustritt kann besonders bei Verletzten die durch Blutung stark geschwächt sind, nach vollständig fester Darmnaht der Tod durch Shok bald nach der Verletzung eintreten. Heilung von perforirenden Unterleibsverletzungen wird desto leichter erzielt werden je schneller nach der Verletzung chirurgisch antiseptisch eingegriffen wird.

Verletzungen des Mastdarmes theils durch Fall auf spitze Gegenstände (Pfählung) theils durch unabsichtliche Verletzung beim Klystirsetzen sind in der Literatur wiederholt mitgetheilt. Letztere Verletzung ist seit der Anwendung des Irrigator zur Darmentleerung immer seltener geworden. Tod durch ungeschickte Mastdarmeinspritzungen ist besonders bei sehr differenten Stoffen (Höllenstein etc.) durch brandige Zerstörung des Beckenbindegewebes beobachtet worden. Absichtliche Verletzung des Mastdarmes durch gewaltsames Einführen von Fremdkörpern ist ebenfalls wenn auch selten gesehen. Die Verletzung der inneren Geschlechtstheile beim Mann besteht

meist in Quetschung und Contusion der Hoden absichtlich oder zufällig durch Fall auf den Hodensack. Leichte Contusionen können in kurzer Zeit trotz schmerzhafter Entzündung überwunden werden, mitunter ist Bildung von Hydrocele als Folge beobachtet. Sehr energische Quetschung scheint zu schwerem selbst tödtlichem Shok führen zu können. Verletzungen des Penis können entweder die Harnröhre eröffnen und künstliche Hypospadie erzeugen oder selbst lebensgefährliche Blutungen zur Folge haben. Tritt Erysipel oder Gangraen danach ein, wie z. B. nach unzweckmässigen oder unsauberen rituellen Circumcisionen, so kann durch narbige Stränge eine Verbildung oder Verstümmelung des Penis entstehen. Syphilitische Infection durch das früher übliche Absaugen des Blutes aus dem circumcidirten Penis ist wiederholt beobachtet worden.

Die weiblichen Geschlechtstheile, deren Beschädigung durch unzüchtige Attentate früher besprochen, können entweder direct verletzt oder in Folge von Traumen in ihrer Lage verändert werden. Durch rohe Manipulationen können verletzende Fremdkörper (Glasscherben u. dgl.) in die Scheide gebracht werden. Werden hierdurch die grossen Venenplexus an der vulva verletzt, so kann tödtliche Blutung, namentlich bei Schwangeren, bei denen diese Gefässe gewöhnlich stark erweitert sind, verursacht werden. Solche Verletzungen können zufällig durch Auffallen auf scharfkantige Gegenstände oder absichtlich mit scharf schneidenden Werkzeugen, Messern, hervorgebracht sein. Die Verletzungen bei Fruchtabtreibungen sind früher berührt, und muss betont werden, dass die meisten Perforationsverletzungen des Uterus beim Abort auf mechanische Eingriffe zurückzuführen sind; besteht dabei septische Infektion, so ist der Eingriff von aussen durch Einführung unsauberer Gegenstände mehr als wahrscheinlich.

Die fahrlässigen Verletzungen der inneren Geschlechtstheile bei Gebärenden haben in der geburtshülflichen Literatur eine grosse Menge von Beispielen. Es sind dabei nicht nur Hebammen, sondern unwissende Bader und vor allem Pfuscherinnen betheiligt. Letztere werden in manchen Landestheilen sehr häufig zur Ueberwachung von Geburten aufgefordert und sind durch mangelhafte Stillung der Blutung im Nachgeburtsstadium, aber auch durch directe Verletzungen Ursachen des tödtlichen Ausganges. Wenn einige Statistiker einen übeln Einfluss dieser Pseudo-Hebammen nicht haben feststellen können, so ist ein solcher, wie die Gerichtsverhandlungen z. B. in Ostpreussen ergeben, zweifellos vorhanden. Ob eine Misshandlung Abort hervorrufen könne, hängt von der jeweiligen Art der Miss-

handlung, vor allem aber von der individuellen Disposition der Schwangeren ab.

Während bei Schwangeren mit Neigung zur Blutung der geringste Eingriff Abort hervorrufen kann, werden andere die schwersten Verletzungen ohne Störung der Schwangerschaft ertragen. Der kausale Zusammenhang zwischen Misshandlung und Unterbrechung der Schwangerschaft lässt sich nicht immer leicht beurtheilen, wenn nicht sofort Blutung oder Abgang von Fruchtwasser eintritt, da bekanntlich todte Früchte oft längere Zeit im Uterus getragen werden können. Die Entstehung von Senkung und Vorfall der inneren Geschlechtstheile nach Misshandlungen wird ähnlich wie die Entstehung von Hernien beurtheilt werden müssen. Im Allgemeinen wird bei normalen Verhältnissen der inneren Genitalien durch eine plötzliche Vermehrung des intraabdominalen Druckes eine Dislocation der inneren Genitalien nicht entstehen, nur bei vorhandener Disposition, grosser Schlaffheit der Haltebänder des Uterus, Erschlaffung der Scheide und vor allem Verletzungen des Dammes kann eine Misshandlung eine Dislocation der inneren Geschlechtstheile zur Folge haben, die wahrscheinlich bei längerer Wirkung der normalen Bauchpresse auch spontan entstanden wäre. Der Prolaps des durch Hypertrophie des Scheidentheiles verlängerten Uterus hat mit einer Vermehrung des intraabdominalen Druckes nichts zu thun, wird also auf eine Misshandlung nicht zurückzuführen sein, ebenso der Vorfall oder Inversion bei Geschwülsten an und in der Gebärmutter. Bedingt eine Verletzung des Dammes Vorfall der Gebärmutter, so ist dieser kausale Zusammenhang wohl anzuerkennen.

Verletzungen der Extremitäten.

Der Verlust oder die Unbrauchbarkeit der Glieder wird von dem Gesetze besonders streng geahndet. Zu den gefährlichsten Verletzungen an den Extremitäten gehören die der grossen Gefässe, die einerseits zu lebensgefährlichen Blutungen, andererseits zu secundären Processen, ja selbst zum Absterben ganzer Glieder führen können. Verblutung tritt bei Verletzung der grossen Gefässe durch Schuss, Stich oder Schnitt gewöhnlich sehr schnell ein, aber auch kleinere Gefässe können durch sich häufig wiederholende Blutungen bei kräftigen Individuen zum Tode führen (a. interossea am Vorderarm), auch können Aneurysmen oder ähnliche Folgen nachträgliche Gefahr und Unbrauchbarkeit des Gliedes bedingen.

Verletzungen von Nerven können Lähmungen oder Anaesthesien ganzer Gliedmassen oder einzelner Theile derselben bedingen. Voll-

ständige Durchtrennung von Nervenstämmen mit Auseinanderweichen der Enden wird nur durch die nachträgliche Nervennaht Aussicht auf Besserung, kaum auf vollständige restitutio ad integrum gewähren, während Verletzungen einzelner Nervenbündel durch die Natur geheilt werden können, wenn ein Auseinanderweichen der beiden Schnittenden nicht eingetreten ist.

Verletzungen von Muskeln und Sehnen können ebenfalls temporäre oder dauernde Nachtheile für den Verletzten zur Folge haben. Wichtig ist, dass nach längerer Zeit selbst zweckmässige, chirurgische Hülfe nicht vollen Erfolg haben kann, da die Degeneration der verletzten Muskeln ihre Functionsfähigkeit zum Mindesten sehr herabsetzt.

Bei den Knochen wird es sich um Luxation oder Fractur handeln, die als Folgen von Verletzungen in Frage kommen. Luxationen können, wenn sie nicht bald redressirt werden, schwere Funktionsstörungen, nahezu Lähmung der betreffenden Extremitäten herbeiführen. Selbst baldige Reposition kann unter Umständen die Folgen der Funktionsstörung nicht ganz beseitigen: Druck auf Nervenstämme, Neigung zu Wiedereintritt der Luxation bedingen schwere Folgen für den Verletzten.

Knochenbrüche bedingen, abgesehen von der oft recht beträchtlichen Heilungsdauer, Verunstaltung und Funktionsstörung der betr. Glieder. Die komplicirten Brüche bedingen ausserdem die Gefahren der Wundinfection, die hier grösser ist als bei glatten Weichtheilswunden, der Fettembolie und der schlechten Heilung. Die schwerste Folge der Knochenbrüche ist die Pseudarthrosen-Bildung, die durch chirurgische Eingriffe, die eine neue Gefahr für den Verletzten bilden, nicht immer geheilt werden kann und die dauernde schwere Funktionsstörung zur Folge hat.

Vollständiger Verlust ganzer Extremitäten wird zweifellos als Verstümmelung zu erachten sein, ob der Verlust einzelner oder mehrerer Finger dieselbe Beurtheilung zu erfahren hat, hängt von der socialen Stellung und dem Metier des Verletzten ab. (Junge Dame, Künstler, Klavierspieler u. dgl.). Die Beurtheilung von Narben als Folge von Verletzungen kann forensisch wichtig sein. Es wird zunächst auf die Art der Entstehung, Heilungsdauer etc. Rücksicht zu nehmen und dann die Beschaffenheit der Narbe selbst in Betracht zu ziehen sein. Jüngere, dünne Narben bedingen namentlich an den Extremitäten die Nothwendigkeit längerer Schonung, weil ein Wiederaufbrechen und dann schlechtere Verheilung leicht veranlasst werden kann. Aeltere feste Narben an vielgebrauchten Hautstellen,

Fusssohle, Handteller, bedingen nicht selten eine erhebliche Funktionsstörung. Je derber und ausgedehnter Narben an diesen Stellen sind, desto schwerer ihre Folgen. Entstellende Narben durch Pigmentirung oder Keloïd-Bildung können im Gesichte oder an anderen sichtbaren Hautstellen bedeutende Entstellung bedingen, die unter Umständen mit Verstümmelung gleich erachtet werden kann. (Torticollis nach Verletzungen am Halse). Eine besondere Stellung nehmen die Narben nach Verbrennung und Verbrühung ein, die ganz besonders starke und oft allmählig zunehmende Retraction und in Folge dessen Funktionsstörung bedingen können. Im Gesichte bilden sie am Auge, am Munde nicht allein schwere Entstellungen, sondern mitunter dauernde Funktionsstörung (Abfluss von Thränen und Speichel).

Tödtliche Verletzungen

werden den Tod entweder unmittelbar oder mittelbar herbeiführen. Es wird im konkreten Falle darauf ankommen, ob Tod und Verletzung in einem ursächlichen Zusammenhange stehe. Es kommen bei der Begutachtung derartiger Fälle drei Hauptfragen in Betracht.

1) Was war die nächste Todesursache oder woran ist der Obducirte gestorben?

2) Wurde diese nächste Todesursache durch eine Verletzung veranlasst und zwar durch welche?

3) Ist diese Verletzung auf die That eines Anderen oder auf eine andere Ursache zurückzuführen?

1) Die nächste Todesursache; hierüber sagt § 29 des Regulat. vom 13. Februar 1875 Folgendes: „Auf jeden Fall ist das Gutachten zuerst auf die Todesursache und zwar nach Massgabe desjenigen, was sich aus dem objectiven Befunde ergiebt, nächstdem aber auf die Frage der verbrecherischen Veranlassung zu richten.

Ist die Todesursache nicht aufgefunden worden, so muss dies ausdrücklich angegeben werden. Niemals genügt es zu sagen, der Tod sei aus innerer Ursache oder aus Krankheit erfolgt; es ist vielmehr letztere anzugeben.“

Es ist nicht immer leicht, die Todesursache aus den anatomischen Veränderungen der Leiche mit Sicherheit anzugeben, fehlen solche, so muss oft mit Hülfe der Anamnese und unter Berücksichtigung pathologischer oder physiologischer Erfahrungen, zusammengehalten mit der Natur der Verletzung das Urtheil abgegeben werden.

Man wird am besten die Todesursachen nach Verletzungen eintheilen in primäre oder unmittelbare und in sekundäre oder mittel-

bare, wird aber nicht immer eine strenge Trennung beider durchführen können.

Als primäre Todesursachen wird man anzusehen haben:

1. die Vernichtung oder schwere Verletzung eines oder mehrerer lebenswichtiger Organe z. B. Gehirn, Rückenmark, Lungen, Herz.

2. die mechanische Behinderung dieser Organe durch Druck etc.

3. Verblutung, die sowohl nach Verletzung des Herzens und grösserer Gefässe, als nach Verletzung blutreicher parenchymatöser Organe eintritt und eine der häufigsten Todesursachen nach Verletzungen ist.

Man wird eine äussere und innere Verblutung zu unterscheiden haben, je nachdem das Blut vollständig aus dem Körper ausgetreten oder in eine der Körperhöhlen ergossen oder endlich in neugebildete Räume unter die Haut, zwischen die Muskeln etc. getrieben ist.

Die Zeichen des Verblutungstodes beziehen sich theils auf den Nachweis des nach aussen oder innen ergossenen Blutquantums, theils auf Leichenerscheinungen, die mehr oder weniger ausgeprägt sein können: Blässe der Haut und der sichtbaren Schleimhäute, Mangel an Todtenflecken, die geringe Blutmenge im Herzen und den grossen Gefässen. Die Menge des aus den Gefässen nach aussen oder innen ergossenen Blutes variirt zwischen $^1/_2$—$^2/_3$ der gesammten Blutmenge, wenigstens nach Thierversuchen, doch scheinen Menschen in dieser Beziehung weniger widerstandsfäsig zu sein.

Die äusseren Leichenerscheinungen müssen übrigens stets mit Berücksichtigung etwa während des Lebens schon vorhandener Krankheitsprocesse: Chlorose, Inanition nach langdauernden Krankheiten, beurtheilt werden. An faulen und macerirten Leichen ist der Befund der Blutleere des Herzens und der grossen Gefässe nicht beweisend für Verblutungstod, da dies ein einfacher Fäulnissvorgang ist, der bei den Leichenerscheinungen genauer gewürdigt werden soll.

4. Zu den primären Todesursachen nach Verletzungen gehört der sogen. Shok, worunter man die Herzlähmung, auf reflectorischem Wege erzeugt durch Reizung peripherer Nervenendigungen, versteht. Am intensivsten scheint der Nervenreflex auf das Herz von den Unterleibsnerven ausgelöst zu werden, wie der Goltz'sche Klopfversuch beweist, aber auch intensiver und ausgedehnter Reiz der äusseren Haut und anderer sehr nervenreicher Organe scheint sehr schnell tödtliche Herzlähmung herbeiführen zu können (Hodencompression). Die Diagnose des Shok darf nicht zu sehr verallgemeinert werden und ist besonders die akute Sepsis bei Unterleibs-

verletzungen, die Fettembolie in die Lungengefässe nach Knochenzermalmungen und die Abkühlung des Peritoneums (nach Wegner) bei dem Schlussgutachten genügend in Betracht zu ziehen. Dass Herzlähmung auf reflectorischem Wege besonders leicht bei Degeneration der Herzsubstanz eintreten kann, ist eine bekannte Thatsache und genügen bei derartig Erkrankten relativ geringfügige Nervenreizungen dazu, den Herzstillstand herbeizuführen, der auch auf andere Weise: körperliche Anstrengung, psychische Insulte, Narcose oft überraschend schnell eintritt.

5. Der Erstickungstod tritt häufig nach Verletzungen ein, auch wenn man den Shok, der eine mangelhafte Circulation des Blutes im Lungenkreislauf bewirkt, nicht dazu rechnet. So wird Erstickung eintreten bei Eröffnung der Brusthöhle, die eine mangelhafte Entfaltung der Lungen zur Folge hat, bei Verletzungen der Medulla obl., beim Eindringen von Blut in die Athmungsorgane etc.

Die sekundären oder mittelbaren Todesursachen wird man annehmen müssen, wenn Folgen, die nicht nothwendig mit der Verletzung in näherem Zusammenhange stehen, den Tod herbeiführen.

Dies ist in erster Reihe anzunehmen beim Eindringen von Infectionskeimen, die Entzündung einzelner Organe oder Veränderung der Gesammtblutmasse (Septicaemie) oder schwere tödtliche Nervenerkrankung (Trismus und Tetanus) zur Folge haben.

In zweiter Reihe steht die Erschöpfung als Folge längerer mit Eiterung oder Säfteverlust durch andere Ursachen verbundener Krankheit.

Endlich kann als Folge der Verletzung die Retention normaler Secrete den Tod herbeiführen, so z. B. Uraemie nach Verlegung der Harnwege, Cholaemie nach Verletzung der Gallenwege etc.

Nachweis des ursächlichen Zusammenhanges der Todesursache mit der Verletzung.

Hierzu gehört vor Allem der Nachweis, dass die betr. Verletzung, die man nach pathologischen und physiologischen Grundsätzen als Todesursache annimmt, dem betr. Individuum während des Lebens zugefügt wurde. Dies ist nur möglich durch die Unterscheidung der etwa gefundenen Verletzungen in vitale und postmortale. Die Möglichkeit von Verletzungen der Leiche theils unabsichtlich, theils absichtlich hervorgebracht, belegt die Literatur durch eine Menge von Beispielen. Abgesehen von den Verletzungen, die bei der Untersuchung und Eröffnung der Leiche durch ungeschicktes und gewaltsames Verfahren entstehen können, sind besonders an Leichen Neu-

geborener beim Beiseiteschaffen und Verbergen die verschiedensten Verletzungen vorgekommen; die Leichen Ertrunkener werden beim Eisgange der Flüsse, aber auch in stehenden Gewässern vielfach verletzt. Durch Thiere, Raubthiere, Vögel, Nager und Schweine werden Leichen im Freien und in schlecht geschützten Räumen häufig angefressen, von den letztgenannten Thieren oft bis auf geringe Reste verzehrt. Absichtlich wurden Leichen, um andere Todesarten zu verbergen, aufgehängt, auf die Eisenbahnschienen gelegt und in anderer Weise verletzt. Vom Schnee oder Wasser halb bedeckte Leichen sind mitunter von unvorsichtigen Jägern durch Schüsse verletzt worden.

Gewissermassen als Uebergang von vitalen zu postmortalen Verletzungen sind die beim Zusammenstürzen aus anderer auch natürlicher Todesursache anzusehen. Hierbei können nicht allein Contusionen oder Quetschwunden, sondern auch Frakturen und Luxationen von Knochen entstehn, die mit der Todesursache ausser Zusammenhang stehn und gewöhnlich nur unvollkommen die Zeichen der vitalen Entstehung darbieten.

Auch bei Wiederbelebungsversuchen können Verletzungen der Haut entstehn, deren Erscheinung ohne Kenntniss der Entstehungsart im ersten Augenblicke frappiren kann. Durch Reiben und Bürsten, Aufträufeln brennenden Siegellackes, subkutane Aetherinjektion entstehn entweder pergamentartige, trockne hellgelbe Hautflecken, oder weissgrüne derbe thalergrosse Hautstellen, die beim Einschneiden wie gekocht aussehn.

Dass bei Hautabschürfungen an der Leiche eine bräunliche durch Blutaustritt bedingte Schorfbildung fehlt, ist selbstverständlich, denn die Haut in ihren ebenen Schichten verliert beim Sterben am schnellsten ihren Blutgehalt (Erblassen) mit Ausnahme der Todtenflecken.

Wichtiger ist die Beschaffenheit der Weichtheilwunden; zunächst ist die Thatsache anzuführen, dass sowohl Weichtheile als Knochen an Leichen eine grössere Widerstandskraft zeigen, als die betr. Gewebe bei Lebenden. Dies hat wohl seinen Grund in der schwächeren Turgescenz, der teigigen Consistenz und grösseren Plasticität der Weichtheile an Leichen, die sich nach Aufhören der Blutcirculation einstellt. Natürlich ist auch diese Widerstandsfähigkeit durch gewisse Grenzen beschränkt und übermässige Gewalteinwirkungen werden die Weichtheile und Knochen der Leiche ebenso verletzen wie an Lebenden.

Längere Zeit vor dem Tode entstandene Verletzungen werden

die Wirkungen der Lebensvorgänge z. B. Heilung oder Eiterung an Wunden, Veränderung subkutaner Blutergüsse u. dergl. selten vermissen lassen. Nur die unmittelbar vor dem Tode entstandenen Verletzungen können der Diagnose unter gewissen Verhältnissen einige Schwierigkeit bereiten. Als Hauptbeweis der vitalen Verletzung gilt die Retraction der verletzten Weichtheile und die Blutung aus den verletzten Gefässen.

Die Retraction der Haut des lebenden Körpers ist sehr bedeutend an Stellen, an denen sie durch lockeres grossmaschiges Gewebe an ihre Unterlage angeheftet ist, geringer und oft kaum ausgesprochen wo sie durch straffes festes Bindegewebe angeheftet ist (Kopfschwarte). Sehr einflussreich ist ferner die Stellung des verletzten Körpertheiles, wenn er einer grossen Beweglichkeit fähig ist (Hals und Extremitäten). Schnitte, die an der Beugeseite des Arms in gebeugter Haltung gemacht werden, erscheinen bei Streckung desselben als grosse ovaläre Wunden, wenn die Haut tief und weit genug durchtrennt ist. Noch auffallender als die Haut retrahiren sich die lebenden Muskeln bei Durchschneidung, sie werden zu einer Contraction gereizt und springen gewissermassen zurück, wenn sie vollständig durchtrennt werden. Diese Eigenschaft behalten sie in etwas vermindertem Masse auch unmittelbar nach dem Tode bis zum vollständigen Eintritte der Todtenstarre. Wie bei der Haut wird die Retraction der Muskeln beeinflusst durch die Insertion und die Stellung der betr. Körpertheile.

Wichtiger als die Retraction, die nach dem oben Angeführten in beschränktem Masse auch bei postmortalen Verletzungen sich zeigen kann, ist die Blutung aus Geweben, die im Leben verletzt sind. Sie kann auftreten nach aussen, nach innen in eine Körperhöhle oder in das verletzte Gewebe (Suffusion). Die Blutung aus dem verletzten lebenden Gewebe ist Regel, man findet daher, wenn keine zu gründliche Reinigung oder Auswässerung der verletzten Körperstelle stattgefunden hat, an den Wunden von Leichen angetrocknetes dunkles Blut, das sich besonders in den Haaren und Kleidern festsetzt und auf der Haut als schwärzlich rothe Besudlung kennzeichnet. Desgleichen findet man Bluterguss zwischen den getrennten Gewebsschichten und in den etwa eröffneten Körperhöhlen. Wird eine Verletzung einer Leiche beigebracht, so kann sie gänzlich blutfrei bleiben, wenn sie an blassen Hautstellen und an Leichen mit nicht flüssigem Blute beigebracht ist, so dass etwa eröffnete Gefässe gänzlich blutleer sind. Anders stellt sich die Sache dar, wenn bei Leichen mit flüssigem Blute (Erstickten) eine besonders

dunkelgefärbte Hautstelle mit Eröffnung eines grösseren Gefässes eingeschnitten wird. Aus solchen meist abhängigen Körperpartieen können sich nicht unbeträchtliche Blutmengen ergiessen, die sich steigern, wenn die vorher höher gelegeneren Wunden an die tiefste Körperstelle gebracht werden. Freilich fehlt die Suffusion d. h. die Infiltration von mehr oder weniger geronnenem Blute in das der Verletzung benachbarte Gewebe vollständig. Es wird daher das Fehlen der Suffusion als ein Zeichen einer postmortalen Verletzung anzusehen sein.

Es können nun aber auch bei Lebenden Verhältnisse obwalten, die eine ausgedehnte Imbibition des verletzten Gewebes verhindern. Namentlich bei Stich-, aber auch bei Schnittverletzungen mit freiem, nicht zu tiefem Profil kann die Entleerung des Blutes nach aussen so leicht und schnell erfolgen, dass ein Hineinpressen des Blutes in die benachbarten Gewebe, welches als Ursache einer Suffusion anzusehen ist, vollständig wegfällt. Eine andere Ursache für das Fehlen der Suffusion bei zweifellos im Leben entstandenen Verletzungen kann in der schnell eintretenden Blutleere aus grossen anderen vitalen Verletzungen und in der Herzschwäche liegen, die als Folge der Commotio cerebri bei schwer Verletzten (Abgestürzten) beobachtet wird. Ein Knochenbruch einer Ueberfahrenen, die eine Herzruptur erlitt, blieb vollständig ohne Bluterguss in das verletzte Gewebe; Hautabschürfungen, die einem in die Aorta Getroffenen durch Schleifen an der Erde kurz vor dem Tode beigebracht waren, zeigten sich ganz blass und reaktionslos.

Wichtig ist ferner die Auswässerung von Leichen, die längere Zeit im Wasser gelegen haben. Hierdurch werden nicht allein an äusseren Verletzungen die Suffusionen beseitigt, sondern auch innere schwache Blutdurchtränkungen an Knochenbrüchen etc. zum Verschwinden gebracht. Es ist daher das Fehlen von Suffusionen an derartigen Leichen nicht als der Beweis postmortaler Verletzung anzusehen.

Wenn auch bei Leichen Suffusionen nicht entstehen, so kann das flüssige Blut bei Erstickten mitunter Erscheinungen hervorbringen, die als vitale angesehen werden können, das sind kleine kapillare Ecchymosen, die an zarten Gefässen, besonders an der Conjunctiva, aber auch an den Hautgefässen durch Ruptur dieser kleinen Gefässe entstehen können. Leichen Erstickter, die auf dem Gesichte liegen, zeigen in der Conjunctiva, der Lippenschleimhaut kleine Ecchymosen, es kann sich auch unter Umständen Blutung aus der Nasenschleimhaut, die geringfügig im Leben verletzt wurde,

in reichlichem Masse einstellen. Ein Selbstmörder durch Erhängen hatte kurz vor dem Tode im Streite mit seiner Frau eine mässige Verletzung an der Nase erhalten, die an den Kleidern geringe Blutspuren hervorgebracht hatte, an der Stelle, an der er sich erhängt hatte, befand sich eine 50—60 gr haltende Blutlache. Die Schwellung und reaktive Hyperaemie der Wundränder findet man stets nur an Verletzungen, die gewisse Zeit vor dem Tode entstanden sind. Es ist eben durch das circulirende Blut eine stärkere Veränderung der verletzten Stelle vorauszusetzen, die nicht verwechselt werden darf mit der stärkeren Succulenz, die auch an Leichenverletzungen dann entstehen kann, wenn sich eine grössere Blutmenge aus den oben angeführten Gründen aus der Gewebsverletzung ergossen hat.

Eine eingenthümliche, wohl nur selten beobachtete Erscheinung bilden die Lymphorhagien in der Umgebung unmittelbar oder kurz vor dem Tode erlittener Verletzungen, die sich auch ohne Blutgefässzerreissung nach starken Quetschungen aus verletzten Lymphgefässen bilden können. Die durch Fäulniss hervorgebrachten Veränderungen an der Leiche müssen bei Beurtheilung derartiger Fragen stets berücksichtigt werden; die Blutsenkung, der Austritt blutiger Flüssigkeit in Körperhöhlen, die Bildung von Blasen unter der Oberhaut sind Erscheinungen, die nur in der Leichenveränderung begründet sind und gehörig berücksichtigt werden müssen.

Jedenfalls hat man bei Beurtheilung von Verletzungen selbst an frischen Leichen vollauf Ursache, alle beim Falle eigenthümlichen Umstände zu berücksichtigen. Bei dem Gutachten über die Todesursache ist es oft von Wichtigkeit, die Möglichkeit oder Mitwirkung anderer Todesursachen auszuschliessen resp. festzustellen. Wenn an einem vollständig gesunden Organismus bedeutende Verletzungen gefunden werden, so dürfte ein Zweifel über die Todesursache kaum entstehen; anders gestaltet sich die Sache, wenn nach relativ geringfügigen Verletzungen in kurzer Zeit der Tod unter Erscheinungen eintritt, die auch bei spontan entstehenden, inneren Krankheiten beobachtet werden und daher als solche gedeutet werden können.

In dieser Hinsicht sind besonders wichtig die nach geringfügigen Verletzungen auftretende Meningitis, dann Tuberculose und Septicaemie bei Kindern, Pneumonie und Hirnblutung bei Erwachsenen.

Bei der heute geltenden Anschauung über die Entstehung der entzündlichen Krankheiten durch Invasion pathogener Keime wird man den Causalnexus zwischen Verletzung und Infection stets fest-

stellen müssen und sich nur dann für die Entstehung einer tödtlichen Entzündungskrankheit durch Misshandlung aussprechen dürfen, wenn der ursächliche Zusammenhang sich auf diesem Wege erkennen lässt. Wird nach einer Verletzung des Schädels eine Invasions-Pforte für pathogene Keime in die Schädelknochen oder Hirnhäute gebildet, so ist die Entstehung der Meningitis klargelegt. Sind solche Beziehungen nicht nachweisbar, so wird man sich zu einem non liquet zu Gunsten des Beschuldigten entscheiden müssen. Eine besondere Rolle spielt allerdings die Tuberculose, deren Localisation an verletzten Körperstellen entweder beim Bestehen der tuberculösen Praedisposition nach Baumgarten oder durch Infection von aussen an Stellen mit langwieriger Entzündung und Eiterung durch eine Menge von Fällen bewiesen ist. Die Casuistik hat Hofmann in seinem Lehrbuche eingehend berücksichtigt. Ueber die Entstehung von Lungenentzündung nach Contusionen des Brustkorbes ist schon bei den Verletzungen dieses Körpertheiles gesprochen; wie man sich diesen Vorgang zu denken hat, ist zwar noch nicht ganz klar, die Thatsache aber ist unbestreitbar. Wahrscheinlich werden durch die Erschütterung der Lungen die schützenden Epithelien der Bronchialverzweigungen ebenfalls verletzt und so die Invasion der Fraenkel'schen Pneumonie-Erreger angebahnt.

Die Entstehung von Hirn- oder Meningeal-Blutungen nach Misshandlungen wird ohne vorher bestehende Disposition durch Brüchigkeit der Gefässe nicht anzunehmen sein; dass ein Fall mit Aufschlagen des Kopfes z. B. als Gelegenheitsursache einer derartigen Blutung wirken kann, ist nicht zu bezweifeln, doch wird die pathologisch-anatomische Beschaffenheit der betr. Hirn- und Meningeal-Stelle und die Nachbarschaft zu der etwa äusserlich getroffenen Stelle gehörig zu berücksichtigen sein. Diese Blutungen können ohne jede Erschütterung eintreten und die Aufregung des etwa vorangegangenen Streites oder übermässiger Alkoholgenuss können ebenso prädisponirend wirken wie eine vielleicht mässige mechanische Erschütterung des Kopfes.

Werden an einer Leiche mehrere schwere Verletzungen gefunden, von denen mehrere als „tödtlich" gelten können, so entsteht „die Concurrenz von Todesursachen", die nicht immer einem und demselben Thäter, sondern mitunter mehreren an einer Schlägerei oder Mordanfall Betheiligten zugeschoben werden müssen.

In solchen Fällen können folgende Fragen aufgeworfen werden: 1. Welche von den Verletzungen ist im Stande, den Tod zu bewirken? 2. Wurden, wenn mehrere tödtliche Verletzungen gefunden werden, dieselben gleichzeitig oder in welcher Reihenfolge zugefügt?

3. Welche von diesen Verletzungen hat dem Leben zunächst ein Ende gemacht?

Bei der Beantwortung der Frage ad 1) wird man sich nicht auf schwierige Deduktionen über die Prognose der einzelnen Verletzungen einlassen können, da erfahrungsgemäss viele anscheinend ganz leichte Verletzungen zum Tode durch intercurrirende Verhältnisse und Krankheiten führen können, sondern die Verletzungen nach dem Einfluss characterisiren, den sie erfahrungsgemäss auf das Leben haben. Schwere Hirnverletzung wird ebenso wie die Eröffnung einer grossen Arterie gewöhnlich mit Bestimmtheit als „tödtlich" angesehen werden müssen, wenn auch durch rechtzeitige Kunsthülfe mitunter noch eine solche schwere Verletzung zur Heilung kommen kann.

ad 2) Die Frage, in welcher Reihenfolge die verschiedenen Verletzungen zugefügt wurden, ist nicht leicht zu beantworten, denn gewöhnlich werden die Verletzungen bei derselben Veranlassung (Attentat, Ueberfall, Rauferei) schnell hintereinander entstanden sein, andererseits ist das einzige diagnostische Hülfsmittel die vitale Reaktion von etwas unsicherem Werthe resp. durch besondere Verhältnisse beeinflusst.

Im Allgemeinen wird eine Verletzung eine desto stärkere vitale Reaktion, Blutunterlaufung, Anschwellung der Wundränder u. s. w. darbieten, je länger sie vor dem Tode entstanden ist, doch spielen hierbei noch andere Verhältnisse mit; es sind Verletzungen derselben Art und mit gleichzeitiger Entstehung in kurzfasrigem, straffem, blutarmem Gewebe von wesentlich anderen Erscheinungen begleitet, als dieselben in lockerem, blutreichem Gewebe. Ferner werden sie nach der Beschaffenheit des Instrumentes sich wesentlich unterscheiden; Stichverletzungen können mit sehr geringer vitaler Reaktion sich darstellen, während Wunden, die durch stumpfkantige Werkzeuge entstehen, eine bedeutende Anschwellung, Blutdurchtränkung und Veränderung der Wundränder darbieten werden. Diese Verhältnisse müssen bei Beurtheilung der Verletzungen gehörig berücksichtigt werden, um Irrthümer zu vermeiden. In manchen Fällen, z. B. bei Selbstmördern, kommt noch ein Moment hinzu, welches die chronologische Reihenfolge mit ziemlicher Sicherheit beurtheilen lässt. Es ist dies die Einwirkung der schweren Verletzung auf die Aktionsfähigkeit des Verletzten. Wenn z. B. Giftwirkung und schwere Schussverletzung an einer Leiche gefunden wird, so ist kaum anzunehmen, dass das Gift später als die die Aktionskraft des Verletzten erfahrungsgemäss vernichtende Schussverletzung in den Kör-

per gelangt sei. Aber auch hierbei ist genaue Abwägung der Umstände und Vorsicht dringend zu empfehlen.

ad. 3. Um die Entscheidung zu treffen, welche von den Verletzungen als die „zunächst tödtliche" anzusehen, muss ebenfalls die Erfahrung über diesen Punkt zu Hülfe genommen werden. Zunächst wird die Ex- und Intensität der Verletzung, die Lebenswichtigkeit der verletzten Organe und endlich die Lebenskraft resp. Widerstandsfähigkeit des Verletzten zu berücksichtigen sein. Von besonderem Werthe können ferner die Leichenerscheinungen sein; sind die Symptome des Verblutungstodes z. B. sehr deutlich ausgeprägt und findet man neben anderen schweren Verletzungen eine solche, die den Verblutungstodt herbeizuführen geeignet ist, so ist Verblutung als die nächste Todesursache anzusehen. Finden wir Erscheinungen des Erstickungstodes, so müssen Verletzungen, die den Respirationsstillstand herbeizuführen geeignet sind, als die nächste Todesursache angesehen werden. Bei der Verblutung werden sich allerdings mehrere zu reichlichem Blutergusse führende Verletzungen nur dann von einander trennen lassen, wenn die eine erfahrungsgemäss sehr schnell, die andere langsamer dieselbe Blutmenge aus dem Kreislaufe zu entleeren im Stande ist. Ist z. B. die Aorta und eine grosse Vene bei einem Verbluteten verletzt, so wird für gewöhnlich die Aortenverletzung als Ursache der Verblutung anzusehen sein, doch müssen auch hierbei die begleitenden Umstände genau berücksichtigt werden. In Bezug auf die Kopfverletzungen ist die Beurtheilung besonders schwierig, da erfahrungsgemäss oft anscheinend geringfügige Verletzungen, wenn auch oft ziemlich spät, lebensbedrohende Folgen nach sich ziehen können, während andere anscheinend recht beträchtliche bei geeigneter Behandlung und kräftiger Constitution gut vertragen werden. Das von Hofmann angeführte Beispiel des Briefträgers, dem eine Schusswunde mit einem kleinkalibrigen Revolver in der Schläfengegend, eine klaffende, bis auf die Wirbelsäule durchdringende Schnittwunde am Vorderhalse, welche die grossen Halsgefässe durchtrennt hatte, und eine Umschnürung des Halses zum Zwecke der Erdrosselung beigebracht war, illustrirt trefflich derartige Verhältnisse. Es musste natürlich in diesem Falle Verblutung aus den durchschnittenen grossen Halsgefässen als nächste Todesursache angenommen werden. Chronologisch musste nach den Reaktionserscheinungen als erste Verletzung der Schuss, als zweite die Strangulation, als dritte die Schnittwunde am Halse bezeichnet werden. Das Geständniss der Thäter bestätigte diese Annahme vollständig.

Da die Entstehungsursache der tödtlichen Verletzung nicht immer bekannt ist und bei gefundenen Leichen die begleitenden Verhältnisse dieselben nicht immer klar stellen, so ist die Möglichkeit, dass die Todesursachen durch eigene Schuld des Getödteten veranlasst sind, mitunter in Erwägung zu ziehen.

An dieser Stelle wird das für den Gerichtsarzt Wichtige über den

Selbstmord

zu besprechen sein.

Der Selbstmord spielt in unserm Culturleben eine nicht unbedeutende Rolle und nimmt, wie die Statistik lehrt, fortdauernd zu, und zwar in einem Verhältniss, das das Anwachsen der Bevölkerung überschreitet. Es sind alle Culturstaaten Europas und Amerikas dabei betheiligt und ist es schwer zu sagen, ob sich die in Europa hauptsächlich vertretene germanische oder romanische Race mehr daran betheiligt. Der früher, namentlich in England, gemachte Versuch, alle Selbstmorde auf Geistesstörung zurückzuführen, kann nicht als gelungen angesehen werden und muss man wohl den Selbstmord als das Zeichen einer verminderten geistigen Widerstandskraft, die zur Hoffnungslosigkeit führt und die augenblicklichen Schwierigkeiten und Kämpfe des Lebens als unüberwindlich erscheinen lässt, ansehen. Dass eine grosse Zahl der Selbstmorde auf Geistesstörung zurückzuführen, ist eine bekannte Thatsache, doch werden mehr als 30 bis 35% hierdurch kaum erklärt werden können. Eine andere Frage ist, ob alle Selbstmörder als geistig normal anzusehen sind und hier dürfte die erbliche Belastung zu Nervenkrankheiten und die Einwirkung des Alkoholismus wohl eine sehr grosse Rolle spielen.

Nach den Erfahrungen der Statistiker sind gewisse Erscheinungen bei dem Selbstmorde ziemlich konstant; dahin gehört in erster Linie die Betheiligung beider Geschlechter. Es kommen auf das männliche Geschlecht 70—80% aller Selbstmorde, während das weibliche mit 20—30% daran betheiligt ist. Dies Verhältniss ist in den verschiedenen Ländern ziemlich konstant und wird durch die Stellung des Weibes im Culturstaate bedingt. Das Weib schreckt infolge seiner grösseren körperlichen und geistigen Schwäche und der geringeren Energie, der gewöhnlich vorhandenen Scheu vor körperlichem Schmerz vor dem gewaltsamen Tode mehr zurück, als der zu einer energischen Entschliessung im Allgemeinen mehr fähige und geneigte Mann, der bei anscheinend unüberwindlichen Schwierigkeiten und haltlosen Verhältnissen mitunter durch das bei ihm oft recht rege Ehrgefühl dazu getrieben wird, das eigne Leben zu vernichten.

Wie die Statistik zeigt, wählt das zum Selbstmorde getriebene

Weib am meisten Gift, Erhängen oder Ertränken, es schreckt vor dem entstellenden und gewaltsamen Tode durch Erschiessen etc. mehr zurück, als der im Allgemeinen mit der Waffe mehr vertraute Mann. Bei gemeinsamem Scheiden aus dem Leben wird allerdings die Schusswaffe von beiden Geschlechtern häufiger gebraucht, gewöhnlich aber tödtet der Mann zuerst das Weib, auf dessen Wunsch, und dann sich selbst.

Auch in Bezug auf das Lebensalter lässt sich statistisch eine gewisse Constanz beobachten. Die eingehendsten Arbeiten stammen von Quetelet für Frankreich, Meyer für Bayern und sind nebst den Statistiken anderer Länder von v. Hofmann in seinem Lehrbuche übersichtlich zusammengestellt. Bis zum 20. Lebensjahre sind Selbstmorde im kindlichen Lebensalter relativ seltener, wenn auch bis zum 16. Lebensjahre schon 2 % aller Selbstmorde beobachtet werden. In den früheren Kinderjahren, im 5. und 7. Lebensjahre, sind Selbstmorde meist aus den geringfügigsten Ursachen, wie Durand Fardel („Ueber den Selbstmord bei Kindern") mittheilt, vorgekommen. Während die Zahl der Selbstmorde bis zum 50. Lebensjahre schnell ansteigt, nimmt sie nach diesem im höheren Alter noch schneller ab. Das grösste Contingent der Selbstmorde stellen die Lebensalterstufen vom 20.—30. Lebensjahre beim weiblichen Geschlechte, während die absolut grösste Zahl zwischen dem 30.—50. Lebensjahre zu finden ist und hier vorwiegend auf die Männer fällt. Die beiden Decennien vom 30.—40. und 40.—50. Lebensjahre umfassen nach Quetelets Statistik 3 Mal so viel Fälle, als das Decennium vom 20.—30., während die Betheiligung der Frauen an diesen 3 Abschnitten annähernd gleichbleibt und auch im 50.—60. Lebensjahre dieselbe Frequenz zeigt. Bei den Männern fällt der Selbstmord zwischen dem 50.—60. Lebensjahre erheblich, um zwischen dem 60.—70. noch mehr abzunehmen.

Die Selbstmordarten zeigen ebenfalls gewisse procentuale Betheiligung, die sich in den verschiedenen Staaten in verschiedenen Perioden nicht wesentlich zu ändern scheint. Nach der Statistik des Königreichs Preussen vom Jahre 1869 kommen auf das Erhängen 59,8 % aller Selbstmörder und zwar 63,8 der männlichen und 43,3 der weiblichen. Ertränken 21,6 % der Gesammtsumme, davon 16,5 der Männer und 42,7 der Weiber. Erschiessen 10,1 % der Gesammtsumme, davon 12,4 der männlichen und 0,1 % der weiblichen Selbstmörder.

Durch Schnitt und Stich entleiben sich 3,5 % der Selbstmörder mit ziemlich gleicher Betheiligung des männlichen und weiblichen Geschlechts. Ebensoviel vergifteten sich, davon kamen 2,4 % der

Männer und 8,5% der Weiber in Betracht. Der Rest von 1,5% der Gesammtsumme, die durch andere Mittel ihr Leben endeten, vertheilt sich ziemlich gleich auf beide Geschlechter.

In Wien stellt sich das Verhältniss für den Zeitraum von 1854 bis 1878 etwas anders. Beim Erhängen, das 60% der Gesammtsumme ausmacht, participirten 40% der Männer und 20% der Frauen, bei Gift 19% der Männer und 47% der Frauen, beim Erschiessen 18% der Männer und 3% der Frauen, beim Ertränken 6,3% der Männer und 7,3% der Frauen. Jedenfalls zeigen die Selbstmorde durch Erhängen die grösste Frequenz, dann folgt das Ertränken, an dritter Stelle das Erschiessen, an vierter Stelle das Gift, das besonders in England häufig in Anwendung gebracht zu werden scheint, während Frankreich eine traurige Specialität im Selbstmorde durch Einathmen von Kohlendunst hat, die anscheinend in Paris gleich nach dem Erhängen eine Stelle in der Statistik einnimmt.

Dass in den Ursachen dieser Statistik gewisse Verhältnisse wirksam sind, steht ausser Zweifel. Die Selbstmordfälle durch Erschiessen sieht man am häufigsten bei jungen, kräftigen, mit der Schusswaffe vertrauten Männern, z. B. Soldaten. Das Ertränken kommt in grossen Städten, die am Wasser liegen, besonders häufig vor, während das Vergiften auch wieder in grossen Städten beobachtet wird, wo das Gift relativ leichter zu haben ist. Das Beispiel und sensationelle allgemeine bekannte Kunstproductionen, Bilder etc. sind von Einfluss: Mitunter tritt, wie schon im Alterthum, der Selbstmord fast epidemisch auf.

Der gemeinsame Selbstmord kommt am häufigsten bei Personen verschiedenen Geschlechts vor, besonders bei Liebespaaren, selten bei Ehepaaren, die dann gewöhnlich auch ihre Kinder aus dem Leben schaffen. Dass Personen desselben Geschlechtes gemeinsam Selbstmord begehen, ist zwar selten, aber nicht ohne Beispiel, namentlich bei Mitgliedern derselben Familie, bei denen die gemeinsame Ursache in Wirksamkeit tritt.

Die Jahreszeit hat einen unverkennbaren Einfluss auf die Häufigkeit der Selbstmorde und zwar kommen in Deutschland die meisten im Mai vor, während in England die trüben Tage des November besonders oft Selbstmorde eintreten lassen.

In Bezug auf die Tageszeit scheint der Tag überwiegend häufig von Selbstmördern gewählt zu werden, während auf die Nacht nur 40% der Selbstmorde entfallen.

Der Selbstmord wird gewöhnlich an versteckten, einsamen Orten

ausgeführt, schon um die Rettung durch Anwesende zu verhindern, doch kommen auch mitten unter Menschen an besuchten Orten Selbstmorde mit einer Art Ostentation vor. Es scheint, dass derartige Selbstmorde in Frankreich besonders häufig vorkommen, Herabstürzen aus der Höhe, von Monumenten etc.

Gewöhnlich wird der Selbstmord derart ausgeführt, dass ein Zweifel über die Absicht des Verstorbenen nicht entstehen kann; hinterlassene Schriftstücke, Motive, die den Selbstmord genügend erklären, werden in dieser Hinsicht werthvoll sein. Doch nicht immer liegen klare Verhältnisse vor. Es kann Selbstmord in möglichst unauffälliger Weise durch Gift bewirkt werden, um den Hinterbliebenen Vortheile zu verschaffen, oder sie vor der übelen Nachrede zu bewahren, die ein Selbstmord gewöhnlich nach sich zieht. Hohe Lebensversicherung, Pensionsansprüche und dergl. können dazu die Veranlassung sein. Hierzu wird namentlich Gift benutzt, doch kommen auch Beispiele von Ertränken vor, die für die grosse Energie der Selbstmörder sprechen. So beobachtete v. Hofmann Ertränken in einer Badewanne, uns ist vor kurzer Zeit Ertränken eines auf dem Eise liegenden jungen Mädchens vorgekommen, das den Kopf in eine Oeffnung des Eises steckte und so den gesuchten Ertrinkungstod, der durch die Section nachgewiesen wurde, fand.

Umgekehrt können Mordfälle unter Umständen ausgeführt werden, die einen Selbstmord vortäuschen sollen. Ein Lehrer auf dem Lande in unserer Nähe erschlug seine Frau, mit der er in Unfrieden lebte, mit einem schweren Holzschlägel, trug die blutige Leiche auf der Schulter eine Treppe höher und hängte sie an ein Webegestell. Gleiche Fälle berichtet v. Hofmann in seinem Lehrbuche.

Ein eigenthümliches Motiv zur Anfeindung oder Dissimulation des Selbstmordes ist die Angabe des Verstorbenen, dass die That Folge eines amerikanischen Duells sei, um einen Feind der gerichtlichen Verfolgung auszusetzen.

Die verschiedenen Formen des Selbstmordes durch Ertränken, Erhängen und Giftwirkung kommen bei den betr. Abschnitten zur Besprechung, es dürfte nur Einiges über den traumatischen Selbstmord durch Erschiessen etc. anzuführen sein.

Selbstmord durch Erschiessen gehört bei Männern in gewissem Lebensalter zu den häufigeren Selbstmordarten; gewöhnlich werden dazu kurze Schusswaffen, besonders Pistolen und Revolver verwandt, bei Soldaten am häufigsten die Dienstwaffe, längere Gewehre werden seltener zum Selbstmorde benutzt, da ihre Handhabung schwieriger und sieht man dann oft, dass Selbstmörder besondere Vorrichtungen

zum Abdrücken construiren oder die Zehen dazu benutzen. Die Körperstellen, gegen die hauptsächlich gezielt wird, sind Kopf und Herzgegend. Ausser bei den mit Patronen geladenen Präcisionswaffen sind Vorderlade-Pistolen und manchmal eigenthümliche Schusswaffen, hohle Schlüssel, Kinderkanonen u. dergl. benutzt worden. Vorderlader werden von Selbstmördern gewöhnlich mit einer zu starken Ladung versehen und richten, da sie aus nächster Nähe gegen den Körper abgefeuert werden, oft fürchterliche Zerstörungen an. Die von Lesser in seinem Atlas für gerichtliche Medicin beim Selbstmorde durch Schuss gegebene Abbildung ist hochcharakteristisch und ist auch uns in ähnlicher Weise wiederholt vorgekommen. Schüsse in den Mund können eine solche Zerstörung des Gesichtes herbeiführen, dass die Recognition der Leiche Schwierigkeit bereiten und in einem uns vorgekommenen Falle eine fast tragikomische Verwechselung vorkommen konnte. Die mit kleineren Revolvern mit mässiger Pulverladung verursachten Schussverletzungen bedingen gewöhnlich keine ausgedehnte Zerstörung und können auch im Munde sich auf die relativ kleine Einschussöffnung beschränken. Einen komischen Selbstmordversuch mit Pulver ohne Waffe machte ein Trunkenbold, der sich ein Pulverpäckchen in den Mund steckte und dasselbe entzündete. Eine gewaltige Zertrümmerung beider Oberkiefer und Zerreissung der Oberlippe, die chirurgisch sehr gut reparirt wurde, war die einzige Folge für den Lebensmüden. Zu den für den Selbstmord durch Schuss charakteristischen Zeichen soll das Festhalten der Waffe und die Pulverschwärzung der betr. Hand gehören. Dies gilt besonders für Schüsse gegen den Kopf, die den Tod sofort herbeiführen und wird die Pulverschwärzung bei Vorderladern mit übermässig starker Pulverladung wohl nie vermisst werden. Interessant ist die Pulverschwärzung der linken Hand in einem Falle bei v. H., während die rechte Hand die Waffe hielt; sie kann nur dadurch erklärt werden, dass die linke Hand die Mündung gegen den Körper angedrückt hatte. Dass ausser der Pulverschwärzung leicht Abschürfungen an der die Waffe umspannenden Hand entstehen, erklärt sich durch den Rückstoss der meist überladenen Waffe, das Springen derselben durch den Schuss wird natürlich auch an der Hand erhebliche Verletzungen bewirken.

Werden mehrere Schussverletzungen an der Leiche eines präsumtiven Selbstmörders gefunden, so kann die Frage entstehen, ob das betreffende Individuum im Stande war, nach der ersten Schussverletzung sich die zweite beizubringen, da eine gleichzeitige Entstehung der Verletzungen ausgeschlossen. Man muss in solchen

Fällen die Natur der einzelnen Verletzungen erwägen und wird meist die Erklärung für die Möglichkeit finden. Zwei Schüsse gegen das rechte Scheitelbein mit einem 9 mm Revolver sind uns vorgekommen. Je kleiner das Kaliber der betr. Waffe, desto wahrscheinlicher ist die wiederholte Schussverletzung. So sah v. H. 2 Schüsse mit einem 7 mm Revolver, die beide das Herz durchbohrten und bei einem alten Officier 5 Schüsse mit einer gleichen Waffe, von denen 2 gegen den Kopf gerichtet, ziemlich schwere Verletzungen verursachten, den Betreffenden jedoch nicht hinderten, noch 3 Schüsse in der Herzgegend abzufeuern, von denen zwei, wahrscheinlich die letzten, das Herz und die Brustaorta durchdrangen. Die Anwendung derartiger Waffen erklärt es, dass Heilungen nach Selbstmordversuchen durch derartige kleinkalibrige Revolver relativ häufig vorkommen.

Selbstmord durch Schnitt kommt gewöhnlich am Vorderhalse und an der Beugeseite des Armes vor. Characteristisch für den Selbstmord sind mehrfache Schnitte, die zu demselben Zweck gemacht werden, zunächst aber nur die Haut in geringerer oder grösserer Ausdehnung durchtrennen. Sie verdanken ihre Entstehung der mangelhaften Erfahrung des Selbstmörders über die Widerstandsfähigkeit der Haut. Selbst mit einem sehr scharfen Messer lässt sich ein tiefer Schnitt, wie er zur Durchtrennung lebenswichtiger Organe nothwendig, nur mit einer bedeutenden Kraft ausführen; diese Kraft wird unterschätzt und daher durch die ersten Schnitte gewöhnlich nur eine oberflächliche Hautverletzung gemacht. Am Vorderhalse beginnt der Schnitt, ausser bei Linkshändern meist auf der linken Seite des Halses unterhalb des Ohres und geht nach rechts und unten. Häufig zwischen Kehlkopf und Zungenbein, oder über den Kehlkopf, seltener über die Luftröhre. Gewöhnlich sind die tiefen Halsgefässe dabei nicht verletzt, aber auch die Durchschneidung der vena jugul. ext. und der art. tyreoid. sup. genügt, um den Verblutungstod herbeizuführen. Ausserdem kann Lufteintritt in die Venen und in späteren Stadien Bluteintritt in die verletzten Luftwege den Tod bewirken. Auch aus den Gefässen des Armes werden selten durch den ersten Schnitt tödtliche Blutungen herbeigeführt. In der Ellenbeuge ist dies leichter der Fall als am Handgelenk, wo die Sehnen die Arterien decken.

Durch Stich treffen die Selbstmörder gewöhnlich die Herzgegend; auch hier genügt sehr häufig der erste Stich nicht und erst wiederholte führen die tödtliche Blutung herbei.

Aeusserst qualvolle Verletzungen bringen sich Selbstmörder mit

geistiger Störung oft bei. Lesser hat in seinem Atlas mehrere schwere Kopfverletzungen abgebildet, die sich ein Selbstmörder mit einer scharfen Hacke beibrachte. Todesarten wie Kreuzigung und Verbrennung auf dem Scheiterhaufen sind ebenfalls von Geisteskranken gewählt worden.

Die Beurtheilung der Verletzungen in Bezug auf die Schnelligkeit des Todeseintrittes ist mitunter sehr wichtig. Es ist vorgekommen, dass Selbstmörder, um ihren Zweck zu erreichen, verschiedene Todesarten hinter einander wählen: Gift und Erschiessen und Erhängen, Stich und Schussverletzungen kommen bei Selbstmördern wiederholt zur Beobachtung. Dass eine Schussverletzung nicht die Thatkraft und Fähigkeit soweit lähmen kann, dass eine andere Todesart versucht wird, ist wiederholt vorgekommen.

Eine Kombination von Selbstmord durch Erhängen und Hiebwunden mit einer Axt, durch Stichwunden und andere Verletzungen sind wiederholt beobachtet. Eigenthümlich ist meist auch bei Geistesgestörten die Verletzung durch in den Schädel getriebene Nägel, die oft merkwürdig gut vertragen werden und mit Verletzungen anderer Art complicirt sind. Jedenfalls muss man, um Irrthümern zu entgehen, sämmtliche bei dem Falle obwaltenden Verhältnisse genau würdigen und die Möglichkeit der verschiedenartigsten Verletzungen neben einander durch Selbstmord im Auge behalten.

Untersuchung von Blutspuren.

Blutspuren oder Flecke, die den Verdacht erregen, dass sie von Blut herrühren, können sich entweder am Orte, wo ein Verbrechen verübt ist, oder an der That verdächtiger Individuen, oder endlich an deren Kleidern, Waffen etc. finden. Am Orte der That müssen die Blutspuren sowohl in ihrem Vorkommen an der Leiche, sowie in der Umgebung derselben genau beobachtet und womöglich registrirt werden. Bei der Entscheidung darüber, ob es sich um Mord oder Selbstmord handelt, sind besonders die Blutspuren an den Händen von Wichtigkeit, findet man z. B. den Abdruck einer blutigen Hand an der Leiche, deren Hände frei von Blutspuren sind, so ist die Annahme eines Mordes nahezu bewiesen. Blutspuren an der Lokalität können den Ort, wo die erste Verletzung des Getödteten resp. der Mord selbst stattfand, verrathen und ist dabei namentlich auf sog. Spritzflecke das Augenmerk zu richten, die in grösserer Anzahl und Reihe gefunden für das Spritzen einer Arterie sprechen. Die Richtung dieser an einem Ende breiter, an dem anderen spitz zulaufenden Flecken zeigt die Richtung des Blut-

strahles an, da die breiten Enden der Seite des anspritzenden Blutes entsprechen. Abdrücke von Händen und Füssen, die mit Blut besudelt sind, können besonders wichtig für die Feststellung des Thäters werden; man soll dieselben genau messen und womöglich sofort abzeichnen, wozu ein mit kleinen Strichen in cm Quadratform überzogenes Papier das geeignetste ist. Ob die Gliedmassen der Leiche frei oder befleckt von Blut sind, muss natürlich sofort festgestellt werden.

Blutspuren in Nothzuchtsfällen haben grossen Werth in Bezug auf die Defloration, bei Entbindungsfällen sind sie beim Kindesmord wichtig.

Bei Besudelung mit Blut, das angeblich von einer menstruirenden Frauensperson herrührt, kann die mikroskopische Untersuchung die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der Behauptung durch Nachweis von Epithelzellen der Geschlechtstheile feststellen, in Blutspuren, die angeblich von zerdrückten Insecten (Wanzen, Läusen etc.) herrühren, wird das Mikroskop Bruchstücke der betr. Insecten erkennen lassen.

Um den Beweis für die Anwesenheit von Blutspuren zum Unterschiede von anderen verdächtigen Flecken zu erbringen, genügt der Nachweis der Blutkörperchen oder des Blutfarbestoffes (Haemoglobin) und seiner Derivate.

Das Auffinden von Blutkörperchen beantwortet nicht nur die Frage nach Blutspuren, sondern gleichzeitig dieselbe über deren Ursprung.

In frischen Fällen, besonders wenn die Flecken noch feucht sind, was bei Kleidungsstücken in den Falten zu vermuthen, ist die Untersuchung leicht; man bringt die betr. Substanz unter das Mikroskop und wird die Formelemente des Blutes erkennen. Angetrocknete Stellen feuchtet man mit $^1/_2$ % Kochsalzlösung, Zuckerwasser oder verdünntem Glycerin an. Die verschiedene Form und Grösse der menschlichen Blutkörperchen constatirt man am besten durch den Vergleich mit etwas frischem, menschlichen Blute. Sind die Blutkörperchen zwar kernlos und rund aber kleiner als die des Menschen, so muss man an die der Säugethiere denken, die in folgender Reihenfolge an Grösse abnehmen: Hund, Kaninchen, Schwein, Rind, Pferd, Katze, Schaf; die der Vögel sind bekanntlich gross, kernhaltig und oval, die der Fische mit Kernen, die eine sternförmige Zeichnung zeigen.

Hat man Blutflecken zu untersuchen, die längere Zeit nach der Entstehung auf dem betreffenden Gegenstande sich befunden haben, so ist es wichtig, festzustellen, ob der betr. Gegenstand unberührt

geblieben, oder mit Wasser etc. behandelt worden ist. Im ersteren Falle werden unveränderte Blutkörperchen oft nach recht langer Zeit zu erkennen sein, sind die Flecken aber gewaschen oder gar gebügelt, so ist die Aussicht, Blutkörperchen aufzufinden, sehr gering. Handelt es sich um grössere Blutspuren, so wird man den Versuch, mittelst destillirten Wassers eine kleine Partie aufzuweichen und sofort unter dem Microscope zu untersuchen, immer machen. Man findet dann bei starker Vergrösserung oft ganz deutliche Bilder, die für das Vorhandensein der Formelemente des Blutes sprechen. Besonders gut scheint nach Corin die Färbung der Blutkörperchen nach Ehrlich'scher Methode. Zur Aufhellung eingetrockneter Blutkörperchen wird von Virchow und Bruecke 30% Kalilauge empfohlen, ebenso ist concentrirte Lösung von Cyankalium und 15% Weinsäure empfohlen. Mit letzterer hat Lesser bei sehr alten Blutflecken schöne Bilder gewonnen und abgebildet. Kohlensäure ist von Struve, 10% Oxalsäurelösung von Rezzonico empfohlen. Recht zuverlässige Resultate giebt die Pacini-Hofmann'sche Flüssigkeit, 300 Wasser, 100 Glycerin, 2 Cl. Na. und 1 Sublimat.

Gelingt der Nachweis von Blutkörperchen nicht, so muss versucht werden, das die Blutfarbe bedingende eiweisshaltige Haemoglobin nachzuweisen. Dieses lässt sich in Wasser, wässrigen Lösungen von Jodkali (1 – 4) in kalt gesättigter Borax-Lösung, sehr schwacher Ammoniakflüssigkeit und sehr verdünnter Kalilauge. Die bräunliche Farbe solcher Flecken wird durch Zusatz von etwas Ammoniak aufgehellt. Der spectroscopische Nachweis des Blutfarbstoffes gelingt bei mässig gefärbten Lösungen des Haemoglobins mittelst der beiden Streifen bei D. und E. des Frauenhofer'schen Spectr.

Ist das Haemoglobin durch Coagulation oder Alter unlöslich geworden, so ist dies schon an der Farbe der Blutflecken zu erkennen; das ursprüngliche Blutroth wird missfärbig, geht namentlich bei Einwirkung von Luft und Licht ins Braunrothe, dann ins Braune, Braungraue und später vollkommene Graue über. Direktes Sonnenlicht führt diese Veränderungen am schnellsten herbei. Um bei der spectroscopischen Untersuchung eine Probe zu haben, setzt man etwas Schwefelammonium zu der Haemoglobin-Lösung und erhält statt des Doppelstreifes das breite Band des reducirten Haemoglobin an derselben Stelle des Spectrum zwischen D. und E. Ammoniakhaltige Carminlösung giebt zwar ähnliche Absorbtionsstreifen im Spectrum, behält dieselben aber bei Zusatz von Schwefelammon und Essigsäure, welche die Haemoglobinstreifen sofort zum Verschwinden bringt. Bei sehr kleinen Mengen kann die in einem

Uhrglase hergestellte Lösung mit dem Microspectroscop untersucht werden. Alte, stark braun gewordene Blutflecken geben in Lösung das Methaemoglobin-Spectrum, das ausser den beiden Haemoglobinstreifen einen schmalen bei C. zeigt, dabei erscheint die Lösung trübe; bei Zusatz eines Tropfens Ammoniak klärt dieselbe sich, wird roth, die Haemoglobinstreifen treten deutlicher hervor und der Streifen bei C. verschwindet im Spectrum. Der Nachweis des reducirten Haematins nach Stokes wird durch Behandlung der zu untersuchenden Substanz mit concentrirter Cyankaliumlösung erhalten. Dies bringt zunächst ein breites Band in Grün zwischen D. und E. hervor, das dem des reducirten Haemoglobins sehr ähnlich, setzt man einige Tropfen Schwefel-Ammonium hinzu, so löst sich das breite Band in zwei Streifen auf, die an die des Haemoglobin erinnern, nur etwas mehr nach Violett gerückt sind. v. Hofmann empfiehlt diese Art der Untersuchung für sehr kleine und alte Flecken.

Aus verkohltem Blut haben Kratter und Hammerl das Haematoporphyrin-Spectrum erhalten, das unter Umständen bei verkohlten Leichen den Beweis des intra vitam extravasirten Blutes geben kann, die Absorbtionsstreifen ähneln denen des Oxyhaemoglobins, sind nur weiter nach links über D. hinaus verschoben.

Das Haemin in Form der sogen. Teichmann'schen Krystalle bildet ein sehr werthvolles Zeichen der Blutflecken. Ein kleiner Bröckel der betr. Substanz wird in kochendem Eisessig gelöst, etwas Kochsalz zugesetzt und abgedampft. Man kann die ganze Procedur auf einem Objectträger über dem Lampencylinder ausführen. Wenn keine Fett- oder Rostbeimengung den Vorgang stört, bilden sich rhombische, hanfsamenartige oder drusenartig zusammengesetzte Nadeln von braungelber Farbe, die nur unter dem Microscope zu erkennen sind. Dieselben lösen sich in Wasser, Alkohol und Aether nicht, im Ammoniak, verdünnter Schwefel- und Salpetersäure schwer, leicht in Kalilauge und englischer Schwefelsäure. Um das störende Fett zu entfernen, behandelt man das zu untersuchende Bröckchen vorher mit Aether. Rost- und Schimmelbildung hindern die Bildung dieser Krystalle fast regelmässig, während Alter und grosse Hitze der Blutspuren die Herstellung nicht beeinträchtigen. Auf Kleidern und Leichen können mitunter hellrothe Flecken gefunden werden, die für Blutflecken angesprochen werden können, jedoch ganz anderen Ursprungs sind. Auf Kleidern können durch Mineralsäuren (Schwefel, Salzsäure) verdächtige rothe Flecken entstehen, auf Leichen, besonders Wasserleichen, durch kleine Cryptogamen: Porphyrium cruentum und Achorion Schoenl.

Untersuchung von Haaren.

Die Wichtigkeit der Haaruntersuchung in Criminalfällen ist seit langer Zeit bekannt und seit der Einführung des Microscops mehr und mehr ausgebildet. Haare an Instrumenten, die zum Morde gebraucht waren, haben oft die ganze Untersuchung in die richtigen Wege geleitet. Es ist daher wichtig, festzustellen, ob es sich um Menschen- oder Thierhaare handelt, die unter verdächtigen Umständen an Instrumenten, an den Fingern von Leichen u. s. w. gefunden wurden.

Das Menschenhaar ist je nach der Ursprungsstelle und dem Alter des Trägers sehr verschieden in der Stärke; die Haare nehmen in folgender Reihenfolge allmählich an Stärke ab: Barthaare, weibliche Schamhaare, männliche Schamhaare, männliche und weibliche Kopfhaare, Haare an den Extremitäten mit Ausnahme der Achselhaare, die den Schamhaaren gleichen, Kopfhaare des Neugeborenen, Wollhaare (Lanugo) des Neugeborenen.

In Bezug auf den anatomischen Bau unterscheidet sich das Menschenhaar wesentlich von dem Thierhaar.

Das Menschenhaar lässt am Haarschaft gewöhnlich drei Schichten unterscheiden, die Cuticula, den Haarschatt und die Marksubstanz. Erstere wird gebildet durch zarte, dachziegelartig übereinander liegende Epidermisschuppen, deren freier Rand nach der Spitze des Haares gerichtet ist und dienen so als diagnostisches Mittel, das centrale und periphere Ende des Haares zu erkennen. Die Rinden- oder Corticalsubstanz bildet die Haupt- und häufig die einzige Masse des Haarschaftes und besteht aus einem System langgestreckter, innig verbundener Hornzellen. Die Marksubstanz ist selten als fortlaufend dunkler und heller gefärbter central gelegener Theil des Haares zu erkennen. Zusatz verdünnter Salpetersäure lässt dieselbe deutlicher hervortreten. Bei Lanugo und den übrigen Haaren des Neugeborenen lässt sich die Marksubstanz nicht nachweisen. Die Haarfarbe wird nicht durch die Marksubstanz, sondern durch das Pigment der Corticalsubstanz bedingt.

Beim Thierhaar tritt zunächst die Cuticula, weil aus grösseren Zellen bestehend, deutlicher hervor und verleiht dadurch dem Haare der Schafe das eigenthümliche Palmstammartige Aussehen, während bei den Fledermäusen die Härchen federartig gezähnt an der Oberfläche erscheinen. Das Verhältniss zwischen Rinden- und Marksubstanz ist beim Thierhaare umgekehrt, wie bei dem des Menschen; letztere überwiegt so bedeutend, dass die Rindenschicht oft nur als ein schmaler Saum mit sehr deutlich ausgeprägter Zellsubstanz, wie

z. B. beim Hasenhaar sich darstellt. Den Haupttheil des Thierhaares bildet bei den meisten Thieren die Marksubstanz und zwar scheint ein Unterschied zwischen dem Sommer- und Winterhaar zu bestehen in der Weise, dass das Winterhaar noch deutlicher die aus grösseren lufthaltigen Zellen bestehende Marksubstanz zeigt, z. B. beim Rehhaar. Die verschiedenen Thierhaare, in dem von Hofmann'schen und Lesser'schen Werke abgebildet, können zu einer Diagnose durch Vergleich mit den Haaren ähnlicher Thiere verwandt werden. Die Haare einzelner Hausthiere, besonders wenn sie künstlich gefärbt sind, Pferdehaar in Matratzen, können den Menschenhaaren sehr ähnlich sein, unterscheiden sich aber von denselben gewöhnlich sehr deutlich durch den Dickendurchmesser.

Das Menschenhaar zeigt ausser dem Dickendurchmesser je nach der Ursprungsstelle meist höchst charakteristische Merkmale; das Haar des Neugeborenen läuft in eine fast ganz feine Spitze aus, seine Cuticula ist gewöhnlich glatt und zart. Auch in den frühen Lebensmonaten behält das unbeschnittene zarte Kinderhaar dieselbe Beschaffenheit bei. Später lässt sich das Haupthaar des Mannes, das häufig beschnitten wird, von dem des Weibes, das gewöhnlich längere Zeit unbeschnitten wächst, am freien Ende leicht unterscheiden. Während ersteres eine etwas schräge Schnittfläche zeigt, ist letzteres oft mehrfach ausgefranzt, hat ein büschelförmiges, mitunter mehrfach gespaltenes Ende. Die Barthaare haben ebenfalls, wenn sie längere Zeit unbeschnitten getragen werden, ein freies abgerundetes Ende, zeigen mitunter eine knotenförmige Auftreibung mit zerfaserter Oberfläche, die Folge einer Infection zu sein scheint, Trichorhexis nodosa. Die Haare vom bekleideten Körper zeigen gewöhnlich ein keulenförmiges freies Ende, welches diese Beschaffenheit der Reibung an den Kleidern verdankt. Haare aus der Achselhöhle, vom Damm, Schamhaare haben selten eine glatte Oberfläche, sie sind häufig mit Epidermisschüppchen, Sekret der Hautdrüsen beschmutzt, an letzteren finden sich mitunter angetrocknete Samenfäden.

Wird die Frage aufgeworfen, ob es sich um ein spontan ausgefallenes oder ausgerissenes Haar handelt, so lässt sich diese nur durch das Wurzelende desselben entscheiden. Bei ersterem ist die sogenannte Haarzwiebel klein, atrophisch, glatt, bei letzterem ist sie eine längere, stärkere, oft mit zahlreichen Epidermisschuppen besetzte Anschwellung.

Werden Haare, die unter verdächtigen Verhältnissen vorgefunden, zur Identificirung übergeben, so ist es wichtig, die zu vergleichenden Haare zunächst auf ein weisses Papier nebeneinander aufzukleben.

Hier wird man schon die Farbe und Dicke mit annähernder Sicherheit, namentlich wenn es sich um einen Vergleich handelt, bestimmen können. Dann bringt man sie unter das Microscop, um ihre feineren Eigenschaften und Beschaffenheit festzustellen.

Mitunter ist es hierbei nothwendig, den Querschnitt des Haares festzustellen, um den Ursprungsort besser zu erkennen; das Kopfhaar hat am meisten deutlich einen runden Querschnitt, der sich bei krausem Haare mitunter plattgedrückt zeigt, so dass man statt runder ovale Querschnitte an demselben Haar erhält, die Barthaare zeigen in der Regel einen dreieckigen, die Schamhaare einen ovalen Querschnitt.

Die Untersuchung künstlicher Gewebe und Gewebsfasern, die theils aus Thierhaaren, theils aus Pflanzenfasern hergestellt sind, kann bei civil- und kriminalrechtlichen Fällen von Sachverständigen verlangt werden. Die häufigste Haarsorte vom Thier, die in Geweben gefunden wird, ist die Wolle; diese lässt sich an der eigenthümlichen, durch die Cuticulazellen bedingten Zeichnung der Oberfläche, die man am besten mit der auf der Oberfläche eines Palmstammes erscheinenden vergleichen kann, mit Leichtigkeit erkennen. Wichtig ist die Thatsache, dass sehr verschieden dicke Wollfasern vorkommen, von denen die einzelnen sich etwa um die Hälfte ihres Dickendurchmessers von anderen gröberen Sorten unterscheiden. Handelt es sich um den Vergleich von zwei Geweben, so bringt man deren Fasern nebeneinander unter das Mikroskop, lässt auch, besonders wenn es sich um gefärbtes Gewebe handelt, dieselben scharfen Reagentien, Kalilauge, Schwefelsäure und dergl. auf dieselben einwirken und wird dann die Identität leicht feststellen können. Seidenfasern zeigen sich unter dem Mikroskope gleichmässig drehrund, an keiner Stelle durch Knoten unterbrochen, Baumwollfasern als etwas spiralig gewundene, doppeltkonturirte Bänder, welche ziemlich flach sind, Leinenfasern sind solide, meist etwas ausgefranzt, durch Internodien abgetheilt. Hanffasern und Jute ähneln sich unter dem Mikroskope sehr, sie zeigen nicht spiralig gewundene, mitunter etwas gewellte, meist aber glatte Bandform mit deutlichem oft doppelt konturirtem Axencylinder und sind von ziemlich gleichbleibender Breite ohne Internodien.

Wichtig ist an Instrumenten, an denen Haare gefunden werden, die Constatirung von Hirnsubstanz, wenn es sich um schwere oder tödtliche Kopfverletzungen durch dieses Instrument handelt. Neben Blutspuren findet man dann eine wie erstarrtes Fett aussehende Substanz, die unter dem Mikroskope Ganglienzellen, zarte Capillaren

und Arterienzweigchen in einer körnigen Zwischensubstanz erkennen lässt.

Tod durch Erstickung.

Der Tod durch gewaltsame Behinderung der Athmung und des Sauerstoffzutritts wird als Erstickungstod bezeichnet; er kann verursacht werden: 1) durch mechanische Behinderung des Brustkorbes bei Verschütteten, im Gedränge Erdrückten. 2) Lähmung des nervösen Athemcentrums: Bluterguss auf der Schädelgrundfläche. 3) Lähmung der Athemmuskulatur bei Vergifteten durch Strychnin, Curare, Tetanus. Muskelschwäche unzeitig Neugeborener wird ähnlich zu beurtheilen sein. 4) Unwegsamkeit und Verschluss der Athemwege: Verschluss von Nase und Mund durch feste oder weiche Gegenstände: Hand, Kissen, Kleidungsstücke. Krankhafte Processe im Halse, Diphtherie, Glottisoedem, Verletzungen des Kehlkopfes und der Luftröhre, Struma. 5) Verschluss der Luftwege durch Umschnürung oder Druck auf die Halsorgane: Erhängen, Erdrosseln, Erwürgen. 6) Mangel der Erneuerung der Athemluft im geschlossenen Raume bei Verschütteten, in enge Räume Eingesperrter. 7) Ertrinkungstod.

Je schneller und vollkommener der Abschluss erfolgt, desto schneller tritt nach einigen vergeblichen Versuchen Stillstand der Respiration und dann oft erst nach einigen Minuten Stillstand der Herzaction und damit der Tod ein. Je langsamer der Eintritt des Todes durch allmählige Entziehung der Athemluft ist, desto deutlicher zeigen sich die als Erstickungserscheinungen bezeichneten Veränderungen an der Leiche, wobei es allerdings auf die individuellen Verhältnisse, speciell die Blutmenge ankommt.

Man wird die Erstickungserscheinungen zunächst am lebenden Individuum, soweit sie theils durch Studium an Thieren, theils an durch Erhängen Hingerichteten bekannt sind, zu betrachten haben; das nächste Symptom nach Absperrung des Luftzutrittes zu den Lungen ist Athemnoth, die sich in hastigen angestrengten Athembewegungen äussert und als Dyspnoe bezeichnet wird. Ihre Ursache liegt in dem Reiz, welchen das mangelhaft oxydirte Blut auf das in der med. oblongat. gelegene Athmungscentrum ausübt. Die Dyspnoetischen Athembewegungen sind anfangs vorwiegend inspiratorisch, fallen in der zweiten Minute mit Bewusstlosigkeit und Convulsionen zusammen und zeigen dann mehr exspiratorischen Character, darauf stellt sich dann gewöhnlich nach der Hälfte der zweiten Minute secundenlanger Exspirationskrampf und darauf folgend tiefe Inspiration ein. Dann stellt sich meist ein minutenlanger Stillstand der Respiration

ein, worauf die terminalen, immer länger ausbleibenden Athembewegungen, schnappende, tiefe, mit Oeffnen des Mundes auftretende Inspirationen sich zeigen, die schliesslich sistiren. Die Reihenfolge dieser Erscheinungen pflegt sehr constant zu sein, nicht so ihre Dauer, die besonders bei den terminalen Athembewegungen variirt. Es scheint, dass die Momente, die hierbei wirksam sind, durch das Alter und den Ernährungszustand des Individuum bedingt sind. Bei kräftigen Individuen im mittleren Lebensalter treten die oben angeführten Erscheinungen am deutlichsten in der bestimmten Reihenfolge auf, nur gewisse Gifte, Alcohol und Morphium, scheinen die Erstickung gewissermassen zu protrahiren, indem sie die Empfindlichkeit des Athemcentrums abschwächen.

Bei Neugeborenen und jungen Kindern sind die Erscheinungen der Erstickung gewöhnlich sehr wenig ausgesprochen, wie dies auch durch Experimente an jungen Thieren festgestellt ist. Die bei kräftigen Individuen gewissermassen plötzlich eintretende Bewusstlosigkeit scheint, durch ein soporöses Stadium vorbereitet, allmählich einzutreten, die Convulsionen beschränken sich, wie man dies bei Athmungsbehinderung in der Geburt beobachten kann, auf einige krampfhafte, den ganzen Körper erschütternde Inspirations-Bewegungen. Am interessantesten ist das Verhältniss zwischen Respiration und Circulation beim Erstickungstode verschiedener Individuen. Während der Herzstillstand bei kräftigen älteren Individuen durch ein allmähliges Langsamer- und Schwächerwerden der Herzcontractionen eingeleitet in 5—10 Minuten nach dem Respirationsstillstande regelmässig eintritt, findet man, wie dies schon die Beobachtung scheintodter Neugeborener zeigt, bei sehr jungen Individuen ein oft stundenlanges Ueberdauern der Herzaction über das Ende der Respiration. Bei Experimenten mit jungen aus dem Uterus geschnittenen Thieren findet man 8—10 Stunden nach dem Respirationsstillstand noch unvollkommene vereinzelte Herzcontractionen, namentlich an den Vorhöfen.

Der Leichenbefund bei Erstickten ist in vieler Hinsicht so characteristisch, dass aus ihnen allein mit Sicherheit die Diagnose des Erstickungstodes gestellt werden kann. Aeusserlich soll das langsamere Erkalten der Erstickten auffällig sein, was wohl dadurch zu erklären, dass der Hauptträger der Körpertemperatur, die Blutmasse, im Körper zurückbleibt, übrigens von untergeordneter Bedeutung ist. Das Eintreten plötzlicher Todtenstarre scheint beim Erstickungstode in kaltem Wasser häufig vorzukommen, beim Erstickungstode im Allgemeinen trifft es nicht zu.

Das frühe Auftreten reichlicher Todtenflecke, erklärt durch das

Zurückbleiben der ganzen Blutmenge, die überdies dünnflüssig und dunkel ist, muss als das wichtigste äussere Leichensymptom bei Erstickten angesehen werden. Weniger wichtig ist der schnelle Eintritt der Fäulniss, die zwar durch das Zurückbleiben des leicht faulenden Blutes im Körper befördert, im Uebrigen aber von anderen Umständen abhängig ist.

Die Cyanose des Gesichtes und die Gefässanfüllung der Augenbindehäute, sowie die Protrusion der bulbi gilt beim Laienpublikum als characteristisch für den Erstickungstod. So wichtig diese Erscheinung, wenn sie vorhanden, zweifellos ist, so wenig constant ist sie zu finden. Die Leichen der verschiedensten Erstickungsarten zeigen häufig ein ganz unverändertes und unverfärbtes Gesicht, so dass aus diesem Zeichen allein die Diagnose des Erstickungstodes nicht gestellt werden kann. Die Lagerung der Leiche ist in dieser Hinsicht viel massgebender, wie eine auf dem Gesichte im Felde liegen gebliebene Leiche eines Erstickten bewies, an der nicht nur Cyanose des Gesichts, Protrusion der bulbi, sondern auch zahlreiche Ecchymosen in den Augenbindehäuten gefunden wurden. Letztere kommen wohl auch unter anderen Bedingungen hauptsächlich bei Neugeborenen vor, deren zarte Gefässe leichter zerreissen.

Die Pupillen an den Leichen Erstickter sind gewöhnlich mittelweit und auf beiden Seiten gleich, Abweichung nach der einen und anderen Seite kommt zwar vor, ist aber nicht characteristisch, die während des dyspnoischen Stadium im Leben auftretende Pupillenerweiterung gleicht sich vor dem Tode wieder aus.

Die Entleerung von Sperma bei geschlechtsreifen Männern kommt zwar bei anderen Todesarten auch vor, aber sehr selten, sie ist constant bei Erhängten, und nicht allein mit Turgescenz, sondern, wenn auch selten, mit Erection des Penis verbunden. Abgang von Excrementen findet man bei Leichen Erstickter häufig, er tritt im convulsivischen Stadium ein und beruht auf einem Krampfe der Blase und Darmmusculatur. Die wichtigsten inneren Leichenerscheinungen sind zunächst die dunkelflüssige Beschaffenheit des Blutes, sie ist constant, hängt mit dem übermässigen Kohlensäuregehalt des Blutes zusammen. Uebrigens ist jedes Leichenblut durch die nach dem Tode durch die Gewebe fortdauernde Sauerstoffentziehung dunkel. Das sauerstoffhaltige Haemoglobin wird, wie der spectroscopische Nachweis zeigt, gewöhnlich bald reducirt. Ist Luft in das Gefässsystem eingetreten, so kann ihr Sauerstoff an umschriebenen Stellen der Leiche eine hellrothe Färbung des Blutes hervorbringen.

Die flüssige Beschaffenheit des Blutes Erstickter ist sehr constant,

bezieht sich übrigens nur auf das in dem Gefässsystem zurückgebliebene Blut, während das in die Gewebe ausgetretene gerinnt. Die Gerinnung des in den Gefässen verbliebenen Blutes ist noch nicht genügend erklärt, sie scheint mit der Länge der Agone (agonale Leucocytose nach Litten) zusammenzuhängen und desto ausgebreiteter aufzutreten, je länger der Todeskampf dauert. Die venöse Blutüberfüllung der inneren Organe ist ein constantes Symptom des Erstickungstodes; sie findet sich am meisten ausgesprochen im Gehirn und seinen Häuten, den grossen drüsigen Organen des Unterleibes, Lungen und im Herzen.

Die venöse Hyperaemie des Kopfes und seiner Organe macht sich nicht immer im Gesichte bemerkbar, auch bei den übrigen Theilen des Kopfes ist die Lagerung der Leiche nach dem Tode von Wichtigkeit. Ist der Kopf z. B. beim Erhängungstode nach oben gerichtet und bleibt die Leiche lange in dieser Stellung, so können sich durch Blutsenkungen die Organe des Kopfes mässig blutreich zeigen. Wird die Leiche eines Erstickten in die gewöhnliche Rückenlage gebracht, so findet man eine ausgesprochene Blutüberfüllung am Kopfe, die sich an der Hinterfläche der Organe noch deutlicher ausprägt, als an den nach vorne gerichteten Theilen. Äusserlich ist zwar die Kopfhaut nur ausnahmsweise und wenn sie vom Haare befreit ist an der Hinterfläche dunkler, als an der Vorderfläche, aber schon beim Einschnitte in dieselbe findet man eine Menge dunkler Bluttröpfchen aus den durchschnittenen Venen sich entleerend, die Innenfläche ist vorne hellroth, hinten blauroth und bei jedem Schnitte vermehrt sich die dunkele flüssige Blutmenge. Die Knochenhaut ist dunkelroth, der Knochen grauröthlich, seine Zwischensubstanz dunkelroth. Aus dem Längsblutleiter der gewöhnlich dunkelblaugrauen, harten Hirnhaut entleeren sich beträchtliche Mengen, 20—40 gr, dunkelen, flüssigen Blutes, eine Gerinnselbildung findet man nicht. Haben sich Pachionische Granulationen auf der Pia gebildet und die Dura durchbohrt, so entleert sich aus diesen ebenfalls reichlich dunkles Blut. Am characteristischsten ist der Befund der weichen Hirnhaut, an der der Einfluss der Blutsenkung meist noch viel stärker erkennbar ist, als an den übrigen Organen. Die venösen Gefässe derselben sind zwar an der ganzen Oberfläche stark gefüllt, am meisten aber in den unteren, an denen die Furchen der Gehirnoberfläche vollständig ausgefüllt durch die als dunkelblaue Stränge sich darstellenden Venen sind.

Die Hirnsubstanz selbst zeigt auf den Durchschnitten eine Menge Blutpünktchen und -Striche, die sich durch aufgegossenes

Wasser zwar abspülen lassen, gewöhnlich aber schnell wiederherstellen. Die Adergeflechte und Gefässplatten in den Hirnhöhlen sind gewöhnlich dunkelblau gefärbt, ihre Gefässe oft stark geschlängelt und leicht varicös erweitert. An der Gehirnbasis findet man dieselben Verhältnisse und oft namentlich an der Brücke und dem verlängerten Marke starke Schlängelungen und kleine Rupturen der Gefässe, die zu kleinen, flachen Blutergüssen führen. Dieser Befund ist ziemlich constant und stimmt mit den experimentellen Untersuchungen von Donders, während Ackermann nach vorausgehender Hyperaemie kurz vor dem Tode eine Contraction der Meningeal-Gefässe constatiren konnte.

Die Blutleiter der dunkelgraublauen, harten Hirnhaut der Schädelbasis sind stark mit dunkelem, flüssigem Blut gefüllt und zeichnen sich als dunkelblaue Stränge ab. Die venöse Hyperaemie der Lungen gehört ebenfalls zu den Erscheinungen des Erstickungstodes, sodass dieselben dunkelblau gefärbt und succulenter erscheinen; auch bei ihnen macht sich der Einfluss der Blutsenkung stark geltend, so dass die Hinterfläche, wenn die Leiche längere Zeit auf dem Rücken gelegen hat, wesentlich dunkler und blutreicher ist, als die Vorderfläche. Den Grund dafür hat Donders im Aufhören des für gewöhnlich auf den Blutgefässen lastenden Luftdruckes zu finden geglaubt. Nach Aufhören dieses Blutdruckes musste eine Erschlaffung und Erweiterung der Blutgefässe und eine stärkere Anfüllung derselben mit Blut eintreten. Diese Blutfülle müsste noch grösser werden durch den verminderten Blutstrom in den erweiterten Gefässen, die das Blut nicht mit der normalen Schnelligkeit nach dem linken Herzen abführen. Die Blutüberfüllung der Lungen müsste daher um so stärker sein, je länger das dyspnoische Stadium dauere und je mehr fruchtlose Respirationsbewegungen der Brustkorb mache. Nach dieser Theorie muss von der Länge des dyspnoischen Stadium die Blutüberfüllung der Lungen abhängen. Es wird ausserdem wohl von Einfluss sein müssen, ob der Verschluss der Respirationswege nach einer Inspiration oder Exspiration erfolgt. Im letzteren Falle wird die Relaxation der Lungengefässe und daher die Blutfülle derselben stärker sein müssen, als wenn die Lungen nach der Inspiration, besonders nach tiefer, noch relativ viel Luft enthalten, die Lungengefässe daher noch unter einem stärkeren Drucke stehen und bleiben. Beim Erstickungstode durch Erdrücken resp. Verschütten, der durch Verhinderung der Thorax-Bewegungen verursacht wird, müsste nach Ds. Theorie die Lungenhyperämie ganz fehlen, ebenso nach dem Ertrinkungstode desto geringer sein, je mehr von der aspirirten Flüssigkeit in die

Bronchialverzweigungen eindringt und die Gefässerweiterung ausgleicht und desto stärker, je weniger aspirirte Masse in die Luftröhre und ihre Verzweigungen gelangt.

Diese zweifellos recht plausible Theorie stimmt aber nicht immer mit dem Befinden des Sectionstisches. Besonders beim Erhängungstode hat v. Hofmann auch bei jungen, kräftigen Individuen entschieden blutleere Lungen gefunden. Die Gründe hierfür können verschiedener Natur sein. Zunächst wird durch Einziehen des Unterleibes in seinem oberen Theil, das man bei durch Diphtherie stark dyspnoischen Kindern am besten beobachten kann, der negative Luftdruck in den Lungen stark ausgeglichen, dann wird die Blutsenkung bei lange suspendirten Leichen ebenfalls in Anschlag zu bringen sein.

Die starke Gefässanfüllung der Schleimhaut der Luftröhre und deren Verzweigungen ist desto ausgesprochener, je deutlicher die Lungenhyperämie ausgeprägt.

Ebenfalls Folge der Lungenhyperämie ist die seröse Durchfeuchtung des Lungengewebes, die durch die Entleerung von Flüssigkeit aus den Lungengefässen besonders dann zu Stande kommt, wenn der Erstickungstod recht langsam sich entwickelt und nicht zu verwechseln ist mit der starken Durchfeuchtung des Lungengewebes und Schaumbildung in den Luftwegen beim Ertrinkungstode, welche Folgen des Eindringens der Ertrinkungsflüssigkeit in die Luftwege sind.

Die Ueberfüllung des rechten Herzens mit dunklem, flüssigem Blut, sowie der dazu führenden grossen Gefässe fehlt beim Erstickungstode wohl nie, wird aber theilweise durch den als Leichenerscheinung aufzufassenden Uebertritt des flüssig bleibenden Blutes aus dem arteriellen in das venöse Gefässsystem verursacht. Dass die Kranzgefässe des Herzens stark gefüllt erscheinen, ist eine regelmässig beobachtete Thatsache. Primäre Herzlähmung führt zu diastolischem Stillstande und starker Blutanfüllung beider Herzhälften.

Die Blutüberfüllung der drüsigen Organe des Unterleibes und der unteren Hohlvene ist ein ebenfalls fast constanter Befund an den Leichen Erstickter, bei denen ausser der agonalen Blutvertheilung die Leichenhypostase eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt.

Von besonderer Bedeutung sind kleine Blutaustretungen unter der Pleura und dem Pericardium (Petechialsugillationen), deren Grösse von der eines Stecknadelkopfes bis zu der einer Linse schwankt, sie entstehen nach v. Hofmann durch den vasomotorischen Krampf, der mit den allgemeinen Convulsionen beim Erstickungstode zusammenfällt und sollen fehlen, wenn die Convulsionen beim Erstickungstode ausblieben. Die Bedeutung, die Tardieu diesen Blutaustretungen

als Beweismittel für den Erstickungstod vindicirte, haben sie nicht, da sie bei Krampftod in Folge von Gift und aus anderen Ursachen beobachtet werden. Corin erklärt dieselben durch den vermehrten Blutdruck im arteriellen Gefässsystem.

Dass eine individuelle Praedisposition dazu nothwendig, beweist das fast regelmässige Vorkommen der Petechialsugillationen an den Lungen erstickter Kinder, bei denen es bekanntlich zu einem deutlichen Convulsionsstadium fast nie kommt und bei alten Leuten, deren Gefässe erfahrungsgemäss brüchiger sind, als die jüngerer Individuen. Zu verwechseln sind hiermit nicht die inselförmigen, flachen Blutergiessungen unter den weichen Kopfbedeckungen Neugeborener, welche der Verschiebung dieser Theile bei der Geburt (Faltenbildung der Kopfschwarte) ihren Ursprung verdanken.

Die kapillaren Ecchymosen bei Hautverbrennung, Phosphorvergiftung etc. werden an geeigneter Stelle zu besprechen sein, sie haben zu dem Erstickungstode keine ursächliche Beziehung. Die verschiedenen Ursachen sind je nach ihrer Häufigkeit sehr ungleich von Bedeutung, während einzelne Erstickungsarten eine eingehendere Besprechung nothwendig machen, werden andre mit kurzen Worten zu erledigen sein.

1. Die mechanische Behinderung des Thorax als Erstickungsursache findet man bei in starkem Menschengedränge Erstickten oder bei Verschütteten, deren Thorax durch bedeutendes Gewicht belastet wurde. Im ersteren Falle sind es hauptsächlich Kinder und schwächere Frauenspersonen, die der Erstickungsgefahr ausgesetzt sind. Wenn sie im Gedränge nicht niedergeworfen und dadurch verletzt sind, dass die Menschenmenge über sie hinwegging, können sie absolut frei von äusseren und inneren Verletzungen sein. Sind sie getreten, so findet man häufig Rippenbrüche und Hautabschürfungen. Freilich ist in Betracht zu ziehen, dass die Rippen von Kindern durch ihre sehr grosse Elasticität mehr vor Brüchen geschützt sind, als Erwachsene. Ecchymosen können hierbei auf der Lungenoberfläche leicht vorkommen, die Möglichkeit ihrer traumatischen Entstehung ist aber nicht ausgeschlossen. Bei mit schweren Gegenständen Verschütteten, deren Brustkorb durch diese Lasten eingezwängt an Athembewegungen gehindert wird, kommt es darauf an, ob es sich um feine weiche Massen (Sand, weiche Erde), oder harte grössere Gegenstände (Steine, Balken etc.) handelt. Bei mit Sand oder feiner Erde Verschütteten werden äussere und innere Verletzungen neben dem Erstickungstode fehlen, bei mit schweren harten Gegenständen

Verschütteten z. B. bei Einsturz von Gebäuden, Bergwerksschachten u. dergl. wohl nie.

2. Die Lähmung des nervösen Athemcentrum durch Druck oder Zertrümmerung der med. oblongata ist bei den Schädelverletzungen kurz besprochen worden. Sie kommt vorzugsweise bei Blutergüssen an der Schädelbasis die selbst oder in ihrer Nachbarschaft Knochenbrüche zeigt. Aber auch ohne jede Knochenverletzung und äussere Spuren kann durch Erschütterung Blutaustritt in die Schädelhöhle erfolgen, wie wir in einem Falle bei einem 12jährigen Knaben beobachten konnten, dem ein $1^1/_2$ Meter langer am dicken Ende 3 cm dicker Stock an den Kopf geworfen war.

3. Lähmung und Tetanisirung der Athemmuskulatur durch Gifte und Wundstarrkrampf; Vergiftung mit Strychnin und Curare zeigt denselben Leichenbefund, wie die Erstickung, auf welche sie durch Feststellung und Lähmung der Athemmuskulatur auch hinauskommt. Wenn die tetanisch kontrahirten Athemmuskeln den Brustkorb nicht genügend bewegen, so stockt der Gasaustausch und es tritt mitunter nach allmähligem Sopor, mitunter ziemlich plötzlich der Tod ein. Es scheint namentlich die Tetanisirung des Zwerchfells die Erstickung schnell herbeizuführen. Aehnlich wirkt die Schwäche der Athemmuskulatur bei unzeitig gebornen Kindern, die später beim Kindesmorde zu erwähnen sein wird.

4. die Unwegsamkeit und der Verschluss der Athemwege können durch absichtliches oder unabsichtliches Aufdrücken von festeren oder weichen inperspirabeln Gegenständen auf die äusseren Athemwege, Nase und Mund erfolgen, dies kommt namentlich bei Neugebornen zur Beobachtung und wird später zu besprechen sein. Junge schwache Kinder können natürlich dasselbe Schicksal haben und scheint diese Erstickungsart eine besondere Eigenthümlichkeit darzubieten, die sich am ausgesprochensten bei Kindern findet, die von schlafenden Müttern und Ammen beim Stillen erstickt werden. Es ist nicht immer nöthig, dass diese Kinder durch den schweren Körper der Erwachsenen gewissermassen durch Einzwängung und mechanische Behinderung des Brustkorbes getödtet werden. Bei dem relativ geringen Athembedürfniss solcher Kinder tritt durch Absperrung der Luft von Nase und Mund durch die Mutterbrustdrüse ein allmählig sich entwickelnder Sopor ein, der jede Abwehrbewegung ausschliesst und die Kinder, die selbst schlafen aus dem Schlaf in den Erstickungstod ohne jede äussere Kundgebung übergehen lässt. Krankhafte Processe im Halse Diphteritis, Glottisoedem, Struma können bei Kindern und Erwachsenen, wenn sie im Leben durch

ärztliche Beobachtung nicht festgestellt sind einen plötzlichen räthselhaften Tod herbeiführen und Objekt forensischer Begutachtung werden. Es wird in solchen Fällen die genaue anatomische Untersuchung der Halsorgane jeden Zweifel lösen. Denselben Effekt können namentlich bei Kindern in die Luftwege gelangte Fremdkörper, Knöpfe, Bohnen etc. haben, wenn sie im Kehlkopf eingeklemmt zu tödtlichem Glottiskrampf führen. Solche Fälle sind ohne Zeugenbeobachtung zwar selten, aber nicht ohne Beispiel in der Literatur. Verletzungen des Kehlkopfes und der Luftröhre können rapiden Erstickungstod herbeiführen auch ohne Einströmen grösserer Blutmengen in die Lungen, welcher Vorgang sich dem Ertrinkungstode anreihen würde. Nach einem durch Fussstoss verursachten Bruch des Kehlkopfes und des Ringknorpels sahen wir in 55 Minuten den Erstickungstod eintreten, veranlasst durch zwei halbtaubeneigrosse Haematome, welche das Lumen der Luftröhre, die Schleimhaut stark vorwölbend, vollständig verlegten. Ein grösserer Einfluss auf die Halsnerven, der später bei dem Tode durch Erwürgen besprochen werden soll, war in diesem Falle ausgeschlossen, da der verletzte kräftige Mann zwar augenblicklich stimmlos, aber nicht bewusstlos geworden war.

5. Der Tod durch Umschnürung und Zusammendrücken der Halsorgane bietet soviel eigenthümliche Gesichtspunkte, dass eine eingehende Besprechung des Todes durch Erhängen, Erdrosseln und Erwürgen nothwendig wird.

Am häufigsten wird der Tod durch Erhängen beobachtet und zwar vorwiegend als Selbstmord, wenn er auch als Mord nach vorheriger Fesselung der Hände nicht ohne Beispiel ist. (Margarete Bompard) und als Hinrichtungsart.

a) Der Tod durch Erhängen erfolgt durch Zusammendrücken des Vorderhalses mittelst eines schnur- oder bandartigen Gegenstandes, der in Form einer Schlinge oder auch nur wie ein Tuch den Vorderhals umfassend durch die Schwere des Körpers fest zugeschnürt oder angezogen wird. Es tritt dabei meist in wenigen Augenblicken Bewusstlosigkeit und bald darauf der Tod ein. Die Schnelligkeit des Todeseintrittes ist von der vollständigen Abschliessung der Luft und dem Drucke auf die Halsorgane abhängig.

Der mechanische Vorgang in den Halsorganen beim Erhängungstode ist, wenn nicht bedeutende anatomische Abweichungen Veränderungen hierin bedingen, wohl constant derselbe. Nicht der Kehlkopf oder die Luftröhre werden stets bis zur Unwegsamkeit zusammengedrückt, wenn dies unter Umständen auch vorkommen

kann, sondern der Zungenrücken wird durch Verschiebung nach oben und hinten durch die einschnürende Furche gegen die Rachenwand und den harten Gaumen angepresst. Das Zungenbein wird dabei stark nach oben und hinten gedrängt und nicht selten, namentlich bei älteren Leuten, gebrochen.

Eine wichtige Rolle beim Erhängungstode, namentlich bei der sehr schnell eintretenden Bewusstlosigkeit, spielt die Compression anderer Halsorgane als der Luftwege und zwar der carotiden und der nn. vagi. Dass die carotiden bei Suspendirten gewöhnlich vollständig unwegsam werden, haben Versuche wiederholt bestätigt und dass hierdurch durch Gehirnanämie auch schon nach unvollständiger Compression der Schlagadern Bewusstlosigkeit eintritt, ist eine schon dem Aristoteles bekannte Thatsache. Dass Compression ebenso wie Durchschneidung der vagi plötzliche Bewusstlosigkeit mit Herabsetzung der Athemfrequenz und Schwächung der Herzaction hervorrufen kann, ist eine experimentell mehrfach erhärtete Beobachtung und ist daher die Compression der vagi als ein wesentlicher Factor beim Erhängungstode anzusehen.

Den Eintritt der schnellen Bewusstlosigkeit beweisen die Angaben vom Erhängungstode Geretteter und die Thatsache, dass Suspendirte wohl fast nie Abwehrversuche gegen das umschnürende Instrument machen.

Die Erscheinungen im Leben beim Erhängten sind, abgesehen von Thieren, an Hingerichteten studirt worden und zeigten keine Abweichung von den oben angeführten Stadien der Erstickung. Die für den Erhängungstod meist fehlende Cyanose des Gesichtes wird durch den vollständigen Verschluss der Halsgefässe ausgeschlossen; findet einseitige unvollständige Compression der Carotiden bei Abschluss der Venen statt, so kann einseitige Cyanose und Ecchymosen-Bildung im Gesichte beobachtet werden.

Der Leichenbefund bei Erhängten richtet sich hauptsächlich nach dem Verbleiben der Leiche in der Suspensionsstellung. Wird sie frühzeitig abgenommen und in der Rückenlage conservirt, so bilden sich Todtenflecke, wie bei anderen Erstickten, bleibt der Körper jedoch längere Zeit suspendirt, so senkt sich das Blut gegen die untere Körperhälfte, besonders in die unteren Extremitäten, man findet hier sogar Ecchymosen, auch die herabhängenden Hände können besonders an den Nägeln dunkel livide werden. Sind die unteren Extremitäten unbekleidet, so bilden sich die characteristischen Senkungserscheinungen besonders deutlich aus. Man kann aus diesen Ver-

änderungen oft wichtige Rückschlüsse auf die Zeitdauer nach der Suspension ziehen.

Der wichtigste Befund an den Leichen Erhängter ist die Strangfurche, sie umgiebt den Vorderhals über dem Kehlkopf verlaufend gewöhnlich circulär und steigt beiderseits hinter den Ohren ziemlich steil gegen den Nacken auf, um sich in der Behaarung des Kopfes zu verlieren. Eine tiefere Lagerung des Suspensionswerkzeuges und der Furche kann entstehen bei sehr breitem, den Hals umfassenden Werkzeug, z. B. Tüchern, und wenn das Hinaufgleiten der Schlinge durch stark vorspringenden Kehlkopf, Bekleidung oder durch Tumoren verhindert ist. Ringförmig um den ganzen Hals verläuft die Strangrinne bei Schlingen, die in mehrfachen Touren den Hals umgeben oder bei atypischem Sitze des Knotens, d. h. wenn der Knoten des Suspensions-Werkzeuges nicht hinten, sondern vorne oder an der Seite sich befindet. Wird die Leiche nach der Suspension horizontal gelagert, so tritt die Strangfurche tiefer herab, als sie durch Hautverschiebung am Halse in der Suspensionsstellung sich befand; nur wenn sie durch eine dünne Schnur, das volle Körpergewicht und längeres Hängen tief eingeschnitten ist, pflegt sie ihren Platz über dem Kehlkopfe zu behalten.

Die Beschaffenheit der Haut unter der Strangfurche ist überhaupt von der Beschaffenheit des Suspensions-Werkzeuges und der Dauer der Einwirkung combinirt mit der Zuglast des Körpers abhängig. Wurde eine schmale Schnur angewandt und zog die ganze Körperlast, so wird die Strangfurche tief einschneiden und die Haut stark verändern, breite zur Suspension benützte Tücher und Binden drücken sich nicht tief ein und hinterlassen auf der Haut nur einige weisse Streifen. Für gewöhnlich ist die Haut in der Strangfurche bräunlich oder gelblich, trocken, so dass sie sich lederartig anfühlt und schneidet. Blutaustritte in der Furche oder in ihrer nächsten Umgegend findet man fast nur bei jungen Kindern und wenn die Haut zwischen zwei parallelen Strangfurchen stark eingeklemmt war. Der Sitz des Knotens resp. des Schlingenschlusses am Suspensions-Werkzeug ist wichtig, ihm gegenüber findet sich der stärkste Druck und dementsprechend die deutlichste Ausprägung der Strangfurche. Im Gegensatze zu der durch Entfernung der Oberhaut eingetrockneten und dadurch harten Strangfurche findet man bei weichen, breiteren Suspensions-Werkzeugen eine weiche Strangfurche, diese ist entweder blass, fast weiss und vertieft oder bläulich, weil die Haut, durch den Druck verdünnt, die Musculatur durchscheinen lässt und indem die Haut selbst durch den Druck die blaugraue Farbe ange-

nommen hat. Dass unter Umständen die Strangfurche vollständig fehlen kann, ist erklärlich, wenn das Suspensions-Werkzeug um den bekleideten Hals gelegt wurde oder ein dichter Bart die Haut schützte oder wenn die Leiche längere Zeit im Wasser oder in der Erde gelegen hat, dann findet man diese Stelle besonders weich, succulent und mitunter durch Schimmelpilzrasen bedeckt. Die inneren Halsorgane können bei Erhängten vollständig unverletzt sein, namentlich bei flacher, anämischer Strangfurche, sie können aber auch die für den Erhängungstod characteristischen Veränderungen und Verletzungen zeigen. Dahin gehört die Verletzung der Halsmusculatur, die sich hauptsächlich an den Kopfnickern eingerissen zeigt, ferner die Brüche am Zungenbein, dem Kehlkopfe, Ringknorpel und die Risse in der intima der carotis. Während die Verletzung der Muskeln durch directe Einwirkung des Strangwerkzeuges hervorgebracht wird, kommen die Verletzungen an Zungen und Kehlkopf mehr indirect durch Zerrung der Verbindungsbänder zu Stande. Verknöcherte Kehlkopfstheile neigen natürlich besonders leicht zu Fracturen. Der Riss der intima der carotis kommt nicht durch Druck, sondern durch Zerrung der arterie zu Stande, er besteht regelmässig in einem Querriss.

Die übrigen Leichenerscheinungen stimmen mit denen des Erstickungstodes fast vollständig überein. Ecchymosen an den Hirnhäuten und den Lungen kommen vor, aber nicht konstant. Die Hyperaemie der Unterleibsorgane ist besonders deutlich ausgeprägt, wenn die Leichen längere Zeit suspendirt blieben, doch scheinen auch Blutungen auf der Schleimhaut des Verdauungskanales und im Pancreas durch den im Convulsionsstadium auftretenden Gefässkrampf verursacht werden zu können.

Die Frage ob Mord oder Selbstmord beim Erhängungstode vorliegt ist im Allgemeinen leicht zu beantworten. Besteht Suspension ohne jede Verletzung des Körpers an anderen Körperstellen, so ist Selbstmord wohl sicher anzunehmen, bedeutende Verletzungen namentlich Knochenbrüche u. dergl. können zwar durch andre Selbstmordversuche veranlasst sein, werden aber wenn hierüber sichere Thatsachen nicht vorliegen höchst wahrscheinlich auf die Schuld eines Dritten zurückzuführen sein. Leichtere Verletzungen können an den Leichen erhängter Selbstmörder durch Zufall häufig vorkommen ohne für die Schuld eines Dritten zu sprechen. Postmortale Verletzungen an Erhängten kommen beim Abschneiden oder gar beim Herabwerfen aus grösserer Höhe nicht selten vor.

Dass die Leichen auf andre Weise Gemordeter nachträglich er-

hängt werden ist wiederholt vorgekommen. Blutungen aus leichten Verletzungen können bei Erhängten auch nach dem Tode infolge der Flüssigkeit des Blutes erfolgen und für Mord ausgelegt werden.

Der Umstand ob Jemand freihängend gefunden wird oder mit den Füssen oder einem anderen Körpertheil den Boden berührt oder Unterstützung fand, kann zur Entscheidung der Frage, ob Mord oder Selbstmord vorliegt, nicht beitragen. Wie v. Hofmann durch eine Menge von Abbildungen illustrirt, können Selbstmörder nicht allein stehend, sondern knieend, halbliegend, sitzend den Tod durch Erhängen finden. Dass, wenn nicht die ganze Körperschwere auf die Entstehung der Strangfurche wirkt, diese viel weniger stark ausgeprägt ist und der Erhängungstod, abgesehn von der Bewusstlosigkeit, anscheinend langsamer eintritt, ist aus den mechanischen Verhältnissen leicht erklärlich.

b) Der Tod durch Erdrosseln tritt ein, wenn ein um den Hals cirkulär gelegtes Strangwerkzeug nicht durch die Körperschwere, sondern durch eine andere Gewalt zugezogen oder zugeschnürt wird. Die Art des Zuschnürens kann verschieden sein. Die Wirkung ist ähnlich wie beim Erhängen, zunächst tritt meist blitzartig schnell Bewusstlosigkeit ein, dann Respirationsstillstand durch Verschluss der Luftwege und, wenn die Schlinge nicht gelöst wird, der Tod.

Die Strangfurche an der Leiche verläuft bei Erdrosselten nicht so hoch am Vorderhalse, sondern gewöhnlich viel tiefer und cirkulär in einer Ebne den Hals umgebend. Nur wenn an der den Hals umgebenden Schlinge der Körper nach aufwärts gezogen wird, kann eine der Suspension analoge Strangfurche auch beim Erdrosseln entstehn. Die Strangfurche verhält sich bei Erdrosselten vollständig analog wie bei Erhängten, nur bietet sie, da häufig eine doppelte Schlinge zur Erdrosselung, namentlich bei jungen Kindern, angewendet wird, im Ganzen günstigere Bedingungen für die Entstehung der Suffusionen. Die schnell eintretende Bewusstlosigkeit verhindert bei schnellem Zuziehn der Schlinge jede Gegenwehr und schliesst hierdurch mehrfache Verletzungen an Erdrosselten aus. Selbstmord durch Erdrosseln ist zwar selten aber nicht ohne Beispiel. Bei diesen Selbstmördern wurde eine starke Cyanose des Gesichtes und des Halstheiles über der Einschnürung gefunden. Bei Neugeborenen ist die Erdrosselung, wie gesagt, nicht allzuselten als Mord beobachtet, die Strangfurche, wenn es sich nicht um ein sehr festes Zuschnüren handelt, wenig markirt. Nicht zu verwechseln sind mit diesen Streifen die Falten, die sich durch die Vertheilung des Hautfettes fast regelmässig als parallele Doppelstreifen am Halse Neugeborener finden

und sich bei Streckung des Halses vollständig ausgleichen lassen. Eindrücke durch Umschlingung der Nabelschnur um den Hals der Neugeborenen sind sehr flach, blass und ohne Hautveränderung. Ebenso kann bei Leichen, die schon in Verwesung übergegangen sind, eine mehr oder weniger tiefe aber immer blasse und gewöhnlich breite Pseudostrangfurche rings um den Hals durch Kleidungsstücke, Hemdenpässe, fest um den Hals geschlungene schmale Tücher u. dergl. hervorgerufen werden.

c) Das Erwürgen geschieht durch Compression des Vorderhalses besonders in der Kehlkopfgegend mit der Hand, indem diese sich um den Vorderhals zusammenkrallt, wobei wie mit dem Kehlkopfspiegel festgestellt ist, ein äusserst geringer Druck genügt, um die Stimmritze zum Verschluss zu bringen. Entweder drückt die von vorne wirkende Hand den Hals, wenn kein Widerstand geleistet wird, gegen einen festen Punkt oder gegen die von hinten wirkende andre Hand.

Auch beim Erwürgen ist es nicht allein der Verschluss der Luftwege, der bei der Erstickung und der sehr gewöhnlich schnell eintretenden Bewusstlosigkeit eine Rolle spielt, sondern der Reiz der Halsnerven. Besonders der N. laryngeus superior, welcher experimentell als respiratorischer Hemmungsnerv erkannt ist, kann bei traumatischer Reizung plötzlichen Athemstillstand herbeiführen. Die Compression der Halsgefässe wird beim Erwürgen wohl selten eine Rolle spielen, da ein symmetrischer Verschluss beider Halsgefässe wohl kaum durch das Umfassen des Halses, selbst starkes Andrängen des Kehlkopfes und Zungenbeins gegen die Wirbelsäule zu Stande kommen dürfte. Jedenfalls beweisen die Beispiele, die in der Literatur angegeben, dass ein kräftiger Druck gegen den Vorderhals mit der Hand sofortige Bewusstlosigkeit herbeiführen kann.

Das Erwürgen wird als beabsichtigte Tödtung nicht allzuselten beobachtet. Als hauptsächliche Spuren bleiben an der Leiche mehrfache Hautabschürfungen am Vorderhalse, von denen die meisten ein halbmondförmiges Ende als Nagelabdruck zeigen. Selten begnügt sich der Thäter mit einem Griffe, die Bewegungen des Opfers etc. werden ihn veranlassen, die Hand noch an einer anderen Stelle anzusetzen und nur bei Neugebornen und jungen Kindern genügt wohl ein Griff, dessen Spuren in 3 oder 4 Hauteindrücken auf der einen und in dem Abdruck des Daumens auf der anderen Seite sich mitunter ganz regelmässig vorfinden lassen.

Durch die ungleichmässige und zugleich heftige Compression des Halses werden bei Erwürgten fast immer tiefere Läsionen der

Halsorgane verursacht. Blutaustretungen im Unterhautzellgewebe und zwischen den Muskeln, Bruch des Zungenbeins, des Kehlkopfes, des Ringknorpels, ja selbst Verletzungen der Halsgefässe sind beobachtet worden; Ecchymosen in den Conjunctiven und in der Gesichtshaut finden sich bei Erwürgten sehr häufig, überhaupt kann der Erwürgungstod, wenn er nicht durch Shok komplicirt ist, als Prototyp des Erstikungstodes gelten.

Ausser am Halse können sich an den Erwürgten noch andere durch Niederwerfen oder etwa vorangegangenen Kampf verursachte Verletzungen finden.

Die Erscheinungen, die sich an wiederbelebten Strangulirten oder an Personen finden, die vorübergehend gewürgt oder gedrosselt wurden, sind theils lokale, theils allgemeine. Ausser den Veränderungen an der Haut des Halses sind von Wichtigkeit die Verletzungen der inneren Halsorgane, die nachträglich schwere Krankheit oder Tod herbeiführen können. Sehr eigenthümlich sind die durch die veränderte Circulation im Gehirn hervorgerufenen Allgemeinerscheinungen, die in neuerer Zeit bei wiederbelebten Suspendirten eingehend studirt sind. Es tritt als Folge der schnell eintretenden Bewusstlosigkeit oft mehrtägiger Sopor ein, der in den Tod übergehen kann, sehr häufig aber einen anderen höchst charakteristischen Verlauf nimmt. Nachdem die anfangs unregelmässige und seltene Athmung regelmässiger zu werden begonnen, treten epilepti- oder eklamptiforme Krämpfe ein, nach denen oft erst in mehreren Stunden das Bewusstsein zurückkehrt und eine deutliche Erinnerungslücke (Amnesie) für die während, selbst kurz vor der Suspension etc. liegenden Ereignisse darbietet.

6. Erstickung durch Mangel an Lufterneuerung tritt relativ selten ein, seit dem schauerlichen Massenmorde der Engländer in der schwarzen Höhle durch indische Insurgenten ist höchstens bei zufällig Verschütteten z. B. in Bergwerken derartige Todesart vorgekommen. Neugeborne und junge Kinder können absichtlich oder durch Zufall in hermetisch abgeschlossen kleine Räume z. B. im Bette der Mutter gleich nach der Geburt, in Kisten oder Truhen beim Spielen, eingeschlossen werden, so dass sie in der eigenen Athemluft ersticken. Wenn nicht accidentelle Verletzungen an der Leiche vorkommen, bietet dieselbe nichts Abweichendes von dem gewöhnlichen Erstickungstode.

7. Der Ertrinkungstod bietet manches Abweichende von den anderen Erstickungsarten und ist sowohl experimentell als in anderer Beziehung vielfach studirt worden.

Zum Ertrinkungstode ist es nicht nothwendig, dass der ganze Körper in das Wasser geräth, es genügt der Abschluss der Athemöffnungen durch eine Wasserschicht, wie bei jungen Kindern, Bewusstlosen und in seltenen Fällen beim Selbstmorde durch Hineinstecken des Kopfes in ein mit Wasser gefülltes Gefäss etc. Das Ertrinken findet nicht allein in Wasser, sondern auch in dickflüssigen Medien, Abortjauche etc. statt.

Auch beim Ertrinkungstode lassen sich deutlich drei Stadien unterscheiden; das des Athemstillstandes, das der Dyspnoe und das der Asphyxie.

Für das erste Stadium ist wohl in erster Linie der Instinct, dann aber auch die Einwirkung des kalten Wassers auf die Haut, wie man dies bei Kindern, die kalt übergossen werden, sehen kann, als Ursache anzunehmen. Nach Falk geht dies Stadium mitunter in dauerndem Athemstillstand und den Tod über, besonders bei jungen Individuen.

Bei der Dyspnoe, dem zweiten Stadium, treten kurze heftige Inspirationen, von sofortigen Exspirationen gefolgt, ein, letztere, die schliesslich allein bestehen, scheinen durch Stimmritzenkrampf hervorgerufen zu sein und beweisen das Bestehn von Bewusstsein und Reflex. Gegen das Ende des zweiten Stadium treten mit Erlöschen des Bewusstseins fast regelmässig Krämpfe ein. Das dritte Stadium der Asphyxie ist charakterisirt durch Bewusstlosigkeit und tiefe schnappende und den ganzen Körper erschütternde Inspirationen, die allerdings verschieden lang dauern und wie Falk zeigte, mitunter ganz ausbleiben können.

Die Leichenerscheinungen bei Ertrunkenen sind zum Theil vom Verweilen des Körpers im Wasser, zum Theil von dem Eindringen des Wassers in den Körper, endlich vom Erstickungstode hervorgerufen.

Zu der ersten Gruppe gehören die Kälte der Haut der Leiche, welche sich durch die stärkere Durchfeuchtung derselben und infolge dessen stärkere Verdunstung und Wärmeabgabe erklären lässt, mit dem Ertrinkungstode an und für sich hat diese Erscheinung Nichts zu thun. Ebenso die bei jeder Leiche, die nach dem Tode mehrere Stunden im Wasser gelegen hat, auftretende Graufärbung und Runzelung der Epidermis an Händen und Füssen. Sie ist eine reine Folge der Durchtränkung und Quellung dieser Hautstellen und zeigt nur an, dass eine Leiche eine gewisse Reihe von Stunden im Wasser gelegen hat, ist also vielmehr zur Diagnose der Zeitdauer nach dem Tode zu verwerthen. Wichtiger aber auch nicht vollständig beweisend

für den Ertrinkungstod sind die Symptome, die durch Zusammenziehung der glatten Muskelfasern der Haut hervorgebracht werden, die Gänsehaut. Sie zeigt sich in einer Prominenz der Haarbälge und Hautdrüsen, so dass die Oberfläche der Haut ein rauhes, körniges Aussehn erhält. Dann die Schrumpfung der mit glatten Muskelfasern besonders stark versehenen Organe, Penis, Scrotum, Brustwarzen und Warzenhöfe. Diese Erscheinungen beweisen, dass ein gewisser vitaler Reiz auf die Hautmuskeln eingewirkt hat, der an einer Leiche, deren Reflexerregbarkeit vollständig erloschen ist, nicht mehr eintreten würde.

Wichtiger und dem Ertrinkungstode als solchem zuzuschreiben sind die Ecchymosen in Conjunctiva und Gesichtshaut, welche besonders bei jungen Individuen (Neugebornen) die in dicker Flüssigkeit ertrunken sind, vorkommen, bei in reinerem Wasser Ertrunkenen aber sehr selten beobachtet werden.

Ferner die Schaumbildung an Nase und Mund, die sich oft röthlich, bei in reinem Wasser Ertrunkenen meist schneeweiss in Nase und Mund und auch vor diesen Organen als Apfelgrosser Schaumballen bei frischen Leichen Ertrunkener findet.

Die inneren Leichenbefunde sind im Allgemeinen die des Erstickungstodes überhaupt dunkelflüssiges Blut und Blutüberfüllung der inneren Organe, die übrigens nicht immer so konstant sind, dass sie in die Augen träten.

Ein für den Ertrinkungstod specifischer Befund ist das Eindringen der Ertränkungsflüssigkeit in die Lungen, den Magen und die Paukenhöhle.

Das Eindringen in die Luftwege erfolgt in der Regel erst mit den terminalen Athemzügen bei erloschenem Bewusstsein und stark herabgesetzter Reflexerregbarkeit. Während des Athemstillstandes ist die Glottis geschlossen und ein Eindringen nicht möglich, auch während der Dyspnoe wird die eingedrungene Flüssigkeit durch die forcirten Exspirationsbewegungen oft gewaltsam herausgetrieben, selbst im konvulsiven Stadium ist dies deutlich beim Thierexperimente zu beobachten. Zieht man vor den terminalen Inspirationsbewegungen eine Schlinge, die den ertrinkenden Thieren um den Hals gelegt ist, so fest zu, dass ein Abschluss der Luftröhre erfolgt, so findet man von der Ertränkungsflüssigkeit nichts in den Lungen, wohl aber im Magen. Sind die terminalen Inspirationsbewegungen intensiv und andauernd, so findet man die Ertränkungsflüssigkeit nicht allein in der Luftröhre und ihren Verzweigungen, sondern auch in den Lungenalvaolen und dem interstitiellen Gewebe. Es können nun

aber, wie schon oben angeführt, die terminalen Inspirationsbewegungen namentlich bei jungen Individuen ganz ausbleiben und das erste Stadium des Respirationsstillstandes direkt in den Tod übergehn. Man findet in diesen Fällen sehr wenig oder gar keine Ertränkungsflüssigkeit in den Luftwegen, das Vorhandensein derselben beweist eben nur den Eintritt der terminalen Inspirationsbewegungen, der bei Ertrunkenen in der Luftröhre und deren Aesten, in Nase und Mund sich findende Schaum, der sich bei Druck auf den Brustkasten gewöhnlich vermehrt, ist die mit Luft gemischte Ertränkungsflüssigkeit, welche die jeweilige Färbung derselben, und häufig durch Blutbeimengung aus geplatzten kleinen Schleimhautgefässen eine röthliche Farbe zeigt.

Eine fernere für den Ertrinkungstod hochcharakteristische Erscheinung wird durch das Eindringen der Ertränkungsflüssigkeit in die Lungen hervorgerufen; die ballonartige Auftreibung der Lungen, die an der Leiche sofort bei Eröffnung der Brusthöhle und vorher durch den abnormen Tiefstand des Zwerchfells sich dokumentirt. Früher glaubte man die in den Luftwegen gefundene schaumige Flüssigkeit auf eine starke Absonderung seröser Flüssigkeit aus den Lungen selbst zurückführen zu müssen, die neuesten Untersuchungen der Lungen von in gefärbter Flüssigkeit ertränkten Thieren haben gezeigt, dass nicht allein in den Lungenalveolen, sondern auch in das Lungengewebe, selbst im Zwischengewebe, theils auf präformirten Wegen, Spalträumen und Kittleisten, theils in Folge kleiner Läsionen des zarten Lungengewebes die Flüssigkeit eindringt. Sie setzt sich in Folge des noch wirksamen Lungenkreislaufes aus diesem sehr häufig bis ins linke Herz fort, wie dies von Bronardel, Vibert und Paltauf nachgewiesen ist. Dickliche Flüssigkeiten scheinen nicht so tief in die Luftwege einzudringen als dünnflüssige und besonders reines Wasser, lassen sich aber durch ihre differenten Bestandtheile sehr viel leichter nachweisen. Bei fortschreitender Fäulniss tritt durch die später bei den Leichenerscheinungen zu besprechende Transsudation alle Flüssigkeit in die Haut und in grössere Höhlen; es verschwindet bei solchen Leichen der Schaum aus den Lungen und man findet die Lungen zwar auch stark aufgetrieben, aber durch Fäulnissgase und daher trocken.

Im Magen kann sich die Ertränkungsflüssigkeit finden. Sie gelangt dahin in den ersten Stadien der Dyspnoe weil das eindringende Wasser theils durch instinktive, theils durch reflektorische Schluckbewegungen in den Magen geschafft wird. Die Menge des verschluckten Wassers ist sehr verschieden, grössere Magenanfüllung

kommt nur ausnahmsweise vor und lässt sich das verschluckte Wasser nicht immer von dem sonstigen Inhalte des Magens unterscheiden. Bei differenten Ertränkungsflüssigkeiten ist dies natürlich leichter. Bei faulen Leichen geht durch Imbibition der Wasserinhalt des Magens in die übrigen Gewebe über.

Bei Leichen kann ein Eindringen wässriger Flüssigkeit in die Lungen und in den Magen nur ausnahmsweise und dann nie tief bis in die feineren Bronchialverzweigungen angenommen werden. In den Magen gelangen sie ebenfalls nur wenn besonders günstige Verhältnisse und starker Druck der Wassersäule wirkt, dann können sie auch bis in die Gedärme dringen, wo sie unter gewöhnlichen Verhältnissen nur beim Ertrinkungstode gefunden werden und zwar hauptsächlich bei dicklicher Beschaffenheit derselben, welche die Athemwege nicht plötzlich und vollständig abschliesst, so dass ein relativ langsamer Ertrinkungstod das Eindringen dieser Stoffe bis in die Dünndärme zu begünstigen scheint.

Das Eindringen von Ertränkungsflüssigkeit in das Mittelohr galt früher als beweisend für den Ertrinkungstod, die Experimente v. Hofmann's haben aber erwiesen, dass auch postmortales Eindringen von Flüssigkeiten in die Paukenhöhle stattfindet, die Beweiskraft des Befundes von Flüssigkeit im Mittelohre ist nicht hoch anzuschlagen.

Die Frage ob der Ertrinkungstod als Mord oder Selbstmord aufzufassen, ist bei Kindern bes. bei Neugebornen ziemlich leicht, bei Erwachsenen mitunter recht schwierig zu beantworten. Dass Neugeborne und ganz junge Kinder nicht durch eignes Zuthun in einer Flüssigkeit den Ertrinkungstod erleiden können ist leicht erklärlich, schwieriger ist es schon bei grösseren Kindern, die durch Unvorsichtigkeit und grosse Hülflosigkeit bei unglücklichem Zufalle leicht ertrinken können. Fehlende Körperverletzungen werden immer gegen die Wahrscheinlichkeit des Mordes sprechen. Bei Erwachsenen können oft schwere Verletzungen an der Leiche des Ertrunkenen gefunden werden und doch den Selbstmord nicht ausschliessen. Selbstmörder, die sich aus grösserer Höhe ins Wasser stürzen, können vorher auf feste Gegenstände auffallen und dadurch schwere Knochenverletzungen besonders am Kopfe davontragen und doch den Ertrinkungstod sterben. Es ist wiederholt vorgekommen, dass Selbstmörder sich vor dem Ertrinkungstode selbst schwere Verletzungen beibrachten.

Verletzungen an Wasserleichen können auch erst nach dem Tode entstanden sein, besonders wenn sie in stark strömendem Wasser oder bei Eisgang gegen feste Gegenstände getrieben werden. Mühlräder, Schrauben oder Schaufeln von Dampfern können an belebten

Stellen schwere Verletzungen an Ertrunkenen hervorbringen. Das Benagen durch Wasserthiere (Ratten, Krebse, Käfer) kann, wenn auch nur oberflächliche so doch deutliche Verletzungen an Leichen hervorbringen, ebenso das Herausziehn derselben mit scharfen eisernen Haken etc. Strangulationsmarken an Leichen können in Folge von Selbstmord bei Personen, die sich um sicher zu ertrinken einen Strick mit einem Steine beschwert um den Hals legen, vorkommen, sie können aber auch für Strangulation durch fremde Hand sprechen. Dass durch Fäulnissvorgänge oft höchst eigenthümliche Erscheinungen und scheinbare Verletzungen an Wasserleichen vorkommen können hat v. Hofmann durch Beispiele illustrirt.

Andererseits können auch Verletzungen durch einen Dritten sich im Wasser durch Auswässern so verändern, dass sie, obwohl zweifellos im Leben entstanden, für postmortal gelten können.

Um die Frage, wie lange eine Leiche im Wasser gelegen hat, beantworten zu können, sind die Veränderungen an der äusseren Haut, namentlich an Händen und Füssen von Wichtigkeit. Schon nach 2—3 Stunden beginnt die Quellung und Runzelung der Haut an den Fingerspitzen und in 2—3 Tagen ist die gesammte Epidermis der Handinnenfläche in dieser Weise verändert. In 5—8 Tagen ist die Haut der ganzen Hand kreideweiss und stark gerunzelt und es beginnt sich dann die Epidermis so von der Lederhaut zu lockern, dass sie sich in warmer Zeit schon nach 3—4 Wochen von den Fingern handschuhartig abziehen lässt, in der kühleren Jahreszeit dauert es länger, ist aber nach 8—10 Wochen wohl ebenfalls so weit vorgeschritten. Einfrieren hemmt diese Macerationserscheinung.

In späteren Stadien ist nur die Zersetzung der Leiche und vor Allem die Maceration der Haut wichtig.

Die Epidermis und die Haare werden spontan gelockert und abgestossen, so dass sie theils ganz fehlen, theils wie die übrige Oberhaut fetzig von der braunrothen Lederhaut herabhängen oder noch inselförmig, wie die Haare an einzelnen Kopfstellen festsitzen. Es bildet sich auf der Oberfläche der Leiche mitunter grosse Algenwucherung, die wie ein weisser oder bräunlicher Flaum die Leiche inselförmig oder in grösseren Flächen überzieht. Ueber kleine anilinblaue oder zinnoberrothe Algenrasen, die Blutstropfen ähneln, ist schon oben gesprochen. Schliesslich können die Weichtheile, soweit sie nicht in Adipocire verwandelt werden, wovon später unter den Leichenerscheinungen gesprochen werden soll, macerirt und von den Knochen, die nebst Knorpeln und Sehnen sich am längsten erhalten, abgelöst werden.

Die nach Ertrinkungsgefahr Wiederbelebten sind nicht immer

jeder Lebensgefahr enthoben; die Hauptgefahr bildet die in die Lungen gedrungene Ertränkungsflüssigkeit, die je unreiner und differenter, desto leichter zur Schluckpneumonie führt. Dass hiebei ein kausaler Zusammenhang mit Sicherheit angenommen werden kann, steht um so mehr ausser Zweifel, je schädlicher die in die Respirationswege gedrungene Flüssigkeit nach ihrer chemischen oder physikalischen Beschaffenheit auf die Lunge wirken muss. Reines Wasser, auch Seewasser wird von den Lungen resorbirt und relativ gut vertragen.

Eine besondere Stellung nimmt unseres Erachtens beim Ertrinkungstode das Eindringen von erbrochenen Substanzen in die Athemwege ein; diese Aspiration von erbrochenen Flüssigkeiten bildet bei Hülf- und Bewusstlosen eine nicht zu unterschätzende Gefahr. Bekanntlich ist es strenge Vorschrift für die Mütter, ihr Kind besonders in den ersten Lebensmonaten nach dem Trinken nie auf dem Rücken liegen zu lassen; das bei jungen Kindern aus verschiedenen Ursachen sehr leicht eintretende Erbrechen bringt in Rückenlage die erbrochene Flüssigkeit sehr leicht in die Luftwege und bedingt so den Erstickungstod. Demselben Schicksale sind Erwachsene ausgesetzt, die bewusstlos auf dem Rücken liegend von Erbrechen überrascht werden. Ganz besonders häufig findet man diesen Vorgang bei Betrunkenen, aber auch bei Epileptikern und bei durch anderes Gift Bewusstlosen. Auch das Eindringen von Blut in die Luftwege bei Kopfverletzten, die im Sopor daliegen, bedingt den Erstickungstod.

Bei diesen Vorgängen, die eine warme Flüssigkeit mitunter ziemlich allmählich in die Luftwege gelangen lassen, scheinen Verhältnisse einzutreten, die nicht unwesentlich von dem gewöhnlichen Ertrinkungstode differiren. Es fehlt anscheinend der Respirations-Stillstand und die Convulsionen und es bleiben die terminalen Inspirationsbewegungen. In Folge dessen füllen sich die Bronchien und das Lungengewebe selbst so stark mit dieser aspirirten Flüssigkeit, dass z. B. das Lungengewebe von Kindern, die in Milch erstickten, vollständig weiss erscheint, während die Lungen von Bewusstlosen, die Blut aspirirten, mit inselförmigen Blutansammlungen vollständig durchsetzt erscheinen, wie dies Paltauf und Lesser bildlich dargestellt haben: dass mitunter bronchitischer Schleim bei Neugebornen und jungen Kindern in gleicher Weise wirken kann, hebt Hofmann hervor.

Der Einfluss vergrösserter Thymusdrüse auf einen plötzlichen Erstickungstod ist von Grawitz u. a. hervorgehoben, später be-

stritten und auf katarrhalische Erkrankung der Luftröhrenschleimhaut, die ebenfalls einen plötzlichen Tod herbeiführen könnte, bezogen; die Erfahrungen von Pott lassen keinen Zweifel darüber, dass bei vergrösserter Thymus durch eigenthümliche Kopfstellung, z. B. starkes Zurückbeugen des Kopfes, eine plötzliche Anschwellung des Organs und der Tod weniger durch Asphyxie, als durch Herzlähmung eintreten könne. Auch in der forensischen Literatur sind derartige Fälle wiederholt angeführt.

Tod durch Verhungern.

Die Zeit, die nöthig ist, um das menschliche Leben durch Nahrungsentziehung zu vernichten, ist bei verschiedenen Individuen sehr variabel. Bei gesunden Organen wird es darauf ankommen, ob den Betreffenden Nahrung und Getränk entzogen wurde, oder ob sie genügend Wasser ohne Nahrung erhielten. Dass sehr junge Individuen im ersteren Falle in wenigen Tagen zu Grunde gehn, beweisen die Fälle von angeborenem Verschlusse des Oesophagus (3—5 Tage). Greise scheinen im Allgemeinen ein geringeres Nahrungsbedürfniss zu haben und das Hungern relativ länger zu vertragen. Doch auch bei genügender Zufuhr von Wasser wird das Vermögen, das Hungern zu ertragen, individuell sehr verschieden sein, wie die bis zu 40 Tagen dauernden Productionen von Tanner u. a. gezeigt haben. Die während des Lebens eingetretenen Erscheinungen sind von Verschiedenen theils am eigenen Leibe studirt worden; das Hungergefühl soll schon am zweiten Tage vollständig verschwinden. Es erfolgt Schwund des Fettes, Abnahme der Kräfte, Obstipation, bei Abstinenz von Wasser, Verminderung des Urins, Steigerung des specifischen Gewichtes desselben, später Verschwinden des Harnstoffes und endlich auch der Chloride. Das Gefühl von Magendruck, Erbrechen, Foetor ex ore, Ecchymosen-Bildung in Conjunctiva und Haut stellen sich ein. In diesem Stadium soll vollständige Erholung möglich sein. Später unter zunehmender Schwäche Delirien, Somnolenz. In diesem somnolenten Stadium können Menschen, wenn andere Schädlichkeiten, z. B. Kälte, ferngehalten sind, oft mehrere Tage leben, wie die Angaben von Schiffbrüchigen bestätigen und sich später noch erholen.

Die Leichen Verhungerter sind hochgradig abgemagert und anämisch, faulen trotzdem nach Recklinghausen schnell. Das Fett unter der Haut und an den inneren Organen ist ganz geschwunden, Magen und Darm auffallend verengt, letzterer enthält eine gelatinöse Masse, die parenchymatösen Drüsen verkleinert, blutarm, ganz besonders scheint bei jungen Kindern die Thymus oft bis auf ganz

kleine Reste zu schwinden, das Blut manchmal theerartig eingedickt, die Muskulatur blassroth, trocken.

Das forensische Interesse des Hungertodes beschränkt sich in der Regel auf hülflose Personen, junge Kinder, Geistesschwache etc. Bei ersteren wird ebenso wie die Entziehung der Nahrung unzweckmässige Ernährung zum Erschöpfungstode führen können. Wenn schwere Organerkrankungen wie Tuberculose, Syphilis etc. nicht festgestellt werden können, wird das Verhalten der Thymus von nicht zu unterschätzendem Werthe sein, die ausgesprochene Verkleinerung dieses Organes, die schliesslich fast zu vollständigem Schwund führt, beweist die mit Nahrungsentziehung fast gleichwerthige schlechte Ernährung.

Selbstmord durch Verhungern ist bei Gefangenen und Geisteskranken beobachtet worden. Je nachdem dieselben Wasser geniessen oder nicht, dauert die Toleranz für Nahrungsentziehung länger und wird gewöhnlich durch die gewaltsame künstliche Fütterung unterbrochen.

Angebliches Hungern bei Hysterischen mit gutem Ernährungszustande und unveränderter Abscheidung von Excrementen ist als Betrug anzusehen.

Der Tod durch allzuhohe und allzuniedrige Temperatur.

Die Verletzungen des Körpers durch die Flamme, durch glühende oder sehr heisse Körper, chemische Zersetzungen, sehr heisse Luft nennt man Verbrennung, die durch heisse Flüssigkeiten und heisse Dämpfe Verbrühung.

Ebenso wie diese Agentien wirken ätzende Flüssigkeiten, concentrirte Mineralsäuren, Carbolsäure, alkalische Laugen. Diese führen Entzündung der Haut, Zerstörung der Oberhaut, selten Blasenbildung, nie Verkohlung herbei.

Eine bedeutende Steigerung der Eigenwärme durch sehr erhöhte äussere Temperatur scheint nur deletär auf den Organismus zu wirken, wenn die Perspiration verhindert wird, während bei freier Hautperspiration und genügender Flüssigkeitszufuhr hohe Lufttemperaturen, wie die Heizer grosser Dampfschiffe in den Tropen beweisen, relativ lange gut vertragen werden. Ob es wirklich die Blutgase sind, die bei hoher Eigenwärme aus der Blutmasse frei werdend zu Luftembolie und Herzlähmung führen, wie Eulenburg annimmt, müsste erst genauer experimentell festgestellt werden.

Der sogen. Sonnenstich, Insolation, spielt in der Reihe dieser Erscheinungen eine besondere Rolle. Bekanntlich wird derselbe

theils bei starker direkter Sonnenwirkung, theils bei feuchtwarmer, trüber Luft bei dick bekleideten Menschen, die eine grosse Muskelarbeit zu leisten haben, am häufigsten beobachtet z. B. Soldaten auf dem Marsche: dass hier eine hohe Steigerung der Eigenwärme durch die Muskelanstrengung in Verbindung mit behinderter Abgabe der Körperwärme durch Strahlung und Perspiration zusammenwirkt, ist zweifellos.

In Bezug auf die Einwirkung der Hitze unterscheidet man bekanntlich drei verschiedene Grade an der zunächst betheiligten Haut: die Röthung, die Blasenbildung und die Gangrän oder Verkohlung. Die vollständige Verkohlung spielt in der Chirurgie wohl kaum eine Rolle, kann aber forensisch wichtig sein. Die Knochen und Zähne findet man bei den höchsten Graden der Verkohlung des ganzen Körpers kalcinirt.

Die Erscheinungen im Leben nach Verbrennungen sind von der Ausdehnung der Hautverbrennung abhängig und bieten meist übereinstimmende klinische Bilder, die sich allerdings nach der Individualität wesentlich verändern können. Nach sehr ausgedehnten Hautverbrennungen, die mehr als die Hälfte der Körperoberfläche einnehmen, ist eine schwere Nervenprostration, Shok mit Herabsetzung der Körpertemperatur die ziemlich regelmässig auftretende Erscheinung, dann tritt, oft schon wenige Stunden nach der Verbrennung Haemoglobinurie und in wenigen Stunden der Tod ein. Kleinere Flächen hochgradig verbrannt, wirken im Allgemeinen weniger verderblich, als grössere Flächen mit Erscheinungen des zweiten Verbrennungsgrades. Sind geringere Hautflächen etwa $^1/_3$ der Hautfläche und weniger verbrannt, so tritt dieser rapide tödtliche Ausgang gewöhnlich nicht ein, sondern es vergeht eine durch intensiven Wundschmerz allerdings qualvolle, sonst aber mit relativ gutem Kräftezustand verlaufende kürzere oder längere Zeit nach der Verbrennung bis unter sinkender Körpertemperatur Somnolenz und unter zunehmender Respirations- und Circulations-Verlangsamung der Tod eintritt. Nicht selten zeigen sich blutiger Urin und verändertes Blut in den Darmentleerungen. Die Ursache für diese eigenthümlichen Erscheinungen ist längere Zeit in oft abenteuerlicher Weise in chemischen Processen, die sich in der verbrannten Hautfläche abspielen sollten, gesucht worden. Sie sind nach den experimentellen Arbeiten von Wertheim, Silbermann, Welti u. a. wohl folgendermassen zu erklären: In den allerschwersten Fällen ist der sehr schnell unter schweren Depressionserscheinungen auftretende Tod als Folge des Shok aufzufassen, der durch die starke Reizung einer grossen Menge von

Hautnerven entsteht. Wird dieser Shok überwunden, so tritt ein andres Moment in Wirksamkeit, das sich zur Erklärung der verschiedensten Leichenerscheinungen, sowie der terminalen Haematurie als vollständig ausreichend erweist und durch die Arbeiten von Silbermann und Fraenkel und die Lesserschen Abbildungen genügend festgestellt ist; das ist der Zerfall der rothen Blutkörperchen, der ähnlich wie bei manchen Vergiftungen zunächst zur Verstopfung der Nierenkapillaren und Haematurie, dann zu Capillarembolien in den verschiedensten Gefässgebieten, vor Allem in den Lungen und der Schleimhaut des Verdauungskanals und unter zunehmender Herzschwäche entweder bevor diese Capillarembolien zu destruktiven Processen geführt oder nach Bildung von Geschwüren z. B. auf der Schleimhaut des Darms zum Tode führen. Dass bei Kindern der Tod nach relativ wenig ausgedehnten Hautverbrennungen nach vorher anscheinend ungetrübtem Allgemeinbefinden unvermuthet eintritt, wird nach Silbermann durch die Enge des kindlichen Lungenkapillarkreislaufes und die Schwäche des kindlichen Herzens erklärt. Capillarembolien im Gehirn auf der Schleimhaut des Magens und Darms finden sich, wenn der Tod in 3—5 Tagen eintritt, bei später eintretendem Tode sind auf der Darmschleimhaut nicht selten ulceröse Processe, besonders am Duodenum und Jejunum gefunden worden.

Dass junge vollkräftige Individuen mitunter eine auffallend grosse Hautverbrennung überwunden haben, wird u. A. von Maschka durch Beispiele belegt. Die Narben nach Verbrennung zeichnen sich durch grosse Retraktionsneigung aus und bedingen meist hohe Verunstaltung oder an den Extremitäten Funktionsstörungen.

Da es mitunter wichtig ist, aus den Erscheinungen an der verbrannten Hautstelle auf die Art der Verbrennung zu schliessen, so muss man an den verbrannten Hautstellen auf die Veränderung der feinen Wollhärchen und auf die Richtung der Hitzewirkung achten. Die Verbrennung der kleineren und grösseren Haare erkennt man an der Verkürzung und dem kugligen Ende derselben, sie entsteht nur durch die Wirkung der Flamme, während heisse Dämpfe und Flüssigkeiten die Haut in gleicher Weise verändern wie die Flamme, die Behaarung aber intakt lassen. Die Flamme wirkt meist von unten nach oben; die Verbrennungen werden also an kleineren Hautgebieten meist über dem Angriffspunkte der Hitze liegen, während die heisse Flüssigkeit abwärts läuft und die Hautveränderungen unter der Angriffsstelle zeigt. Eng anliegende Kleidung bietet der Hitzwirkung gegenüber einigen Schutz, daher Verbrennungen

bei Männern durch in Brand gerathene Kleider weit seltener als bei Frauen, deren weitabstehende Kleider des Unterkörpers besonders leicht Feuer fangen. Unter dem Corsett, unter eng anliegenden Kleidungsstücken (Strumpfbändern) findet man auch bei Frauen unversehrte Haut. Verbrennungen durch strahlende Wärme, heisse Luft und Dämpfe oder explodirende Gase sind ebenfalls meist auf die unbedeckten Hautstellen beschränkt.

Die äusseren Befunde an den Leichen Verbrannter werden von dem Verbrennungsgrade, von der Ursache der Verbrennung und von der Zeit abhängen, die von der Verbrennung bis zum Tode verflossen war. Der erste Grad der Verbrennung das Hauterythem ist an der Leiche gewöhnlich nicht mehr zu erkennen, da es durch die Contraction der Hautkapillaren und die Blutsenkung nach abhängigen Hautstellen schwindet. Bald nach dem Tode ist aber eine Anschwellung der betr. Hautstelle und noch häufiger eine kleienartige Abschilferung der Epidermis an jener Stelle zu erkennen. Die Blasenbildung bleibt an der Leiche natürlich erkennbar und findet man entweder intakte, serumgefüllte Blasen oder geplatzte, deren Epidermis theils in Fetzen herabhängt, theils die betr. Hautstelle in geschrumpftem Zustande bedeckt. Von Händen und Füssen lässt sich die gelockerte Epidermis mitunter handschuhartig abstreifen. Bleibt das Corium von der Epidermis mehr bedeckt, so ist es feucht und blass, nur an abhängigen Stellen mehr weniger geröthet. Ist die schützende Epidermisdecke längere Zeit abgängig, so trocknet das Corium ein und wird pergamentartig hart, seine Farbe ist je nach der Anfüllung der Blutgefässe entweder hellgelb, oder röthlich, oder bräunlich. Die Verbrennungsheerde, die im Leben entstanden sind, zeigen an der Grenze ein Netzwerk stark gefüllter Capillaren, wodurch ein schmälerer oder breiterer Reaktionsrand entsteht. Die Verbrennungen dritten Grades sind im frischen Zustande durch die weissgrau gefärbte mehr oder weniger tief gehende Verschorfung sämmtlicher Hautschichten erkennbar. Die Gewebe sehen wie gekocht oder bei direkter Einwirkung der Flamme mit einer schwärzlichen Schicht bedeckt, also wie gebraten aus.

Erfolgte die Verbrennung durch kochende oder geschmolzene differente Massen, gelöschten Kalk, geschmolzenes Metall, geschmolzene Harz- oder Lackmasse, so findet man die betreffende Masse im geronnenen Zustande mehr oder weniger fest mit der Haut vereinigt. Verbrennungen durch Pulverexplosionen machen sich ähnlich wie bei Verletzungen durch Naheschüsse, durch die in die Haut getriebenen bläulichen Pulverkörnchen kenntlich.

Eine Verwechselung von Hautveränderungen, Blasenbildung etc. durch andere Krankheiten mit Verbrennungsspuren ist im Allgemeinen leicht zu vermeiden. Bullöse Hauteruptionen können an Leichen Verbrennung resp. Verbrühung vortäuschen, Verbrühungen von Kindern in heissen Bädern können allerdings ähnliche Erscheinungen herbeiführen.

Die sogen. innere Verbrennung findet man bei Einathmung heisser Dämpfe und beim Eindringen heisser Flüssigkeiten der Luftwege und Magen. Eine besondere Rolle spielen in dieser Hinsicht scharf ätzende Flüssigkeiten, z. B. Carbolsäure, die nicht allein im Verdauungskanal, sondern in den Lungen oft bedeutende Verletzungen verursachen. Ammoniak, scharfe Laugen und ähnliche Stoffe haben denselben Effect, der bei den Vergiftungen besprochen werden soll.

Die mikroskopischen inneren Veränderungen in der Leiche sind mitunter bei sehr schnell eintretendem Tode negativ. Die körnige Degeneration (fettiger Zerfall der Epithelien) in Nieren und Herzfleisch entsteht gewöhnlich erst bei etwas längerem Leben, beim Einathmen heisser Luft und Dämpfe werden in den Luftwegen croupöse Auflagerungen, starke Röthung etc. zu finden sein. Die embolischen Processe in der Schleimhaut des Verdauungskanales sind mitunter deutlich ausgesprochen und mit kleinen Embolien im Gehirn komplicirt. Das Blut geronnen.

Der Tod durch Verbrennung und Verbrühung ist in den meisten Fällen zufällig durch Unglücksfälle etc., seltner wird absichtliche Tödtung, Bewusst- und Hülfloser durch Verbrennung versucht und ausgeführt. Das in der Literatur auch der Selbstmord durch Verbrennung häufig angeführt ist, wurde schon erwähnt. Es handelt sich wohl stets um Geisteskranke.

Es ist nicht selten vorgekommen, dass Leichen von Personen, die auf andere Weise ums Leben kamen, absichtlich oder unabsichtlich verbrannt wurden, theils um die Leiche zu beseitigen, theils um einen Unglücksfall vorzutäuschen. Das Vorkommen von Hauterythem an verbrannten Leichen, das leider sehr häufig verblasst, spricht, wenn es sich deutlich nachweisen lässt, für Einwirkung der Hitze während des Lebens, ebenso der rothe Hof, hervorgebracht durch ein Netzwerk stark gefüllter Gefässe und Ecchymosen an der Grenze von Verbrennungsspuren 2. und 3. Grades. Dass sich Brandblasen auch an Leichen bilden können, ist bekannt, doch fehlt an ihnen stets der rothe Entzündungshof.

Findet man an den Leichen Verbrannter, namentlich wenn eine

Verkohlung verschiedener Körpertheile stattfand, Verletzungen, so ist es mitunter möglich durch die Blutaustretung in inneren Organen, die dem Verbrennungstode nicht entspringt, oder durch Knochenverletzungen, die nachweislich mit der Zerstörung der Leiche durch Hitze nicht zusammenhängen können, einen Rückschluss auf die vitale Entstehung dieser Verletzungen zu machen. An den Knochenbrüchen gefundene Extravasate, die nach Kratters Untersuchungen bei Einwirkung grosser Hitze Haematoporphyrin enthalten, werden den Beweis vitaler Verletzungen unterstützen. Wichtig ist ferner die Thatsache, dass Personen, die in geschlossenen Räumen besonders bei Verbrennung von Gebäuden sterben und als verbrannte Leichen gefunden werden an CO. ersticken. Ist der Nachweis dieses Blutgiftes in den Blutresten der Leiche möglich, so wird man annehmen müssen, dass die Hitze resp. die Verbrennung den lebenden Körper getroffen habe. Ausgetretenes Blut kann übrigens durch Absorption von CO. die Veränderung des Kohlenoxydblutes annehmen, das in den Gefässen der Leiche vorhandene Blut nicht. Wichtig ist an solchen Leichen auch der schwarze aus feinsten Kohlenpartikelchen bestehende Belag auf der Schleimhaut des Mundes und besonders der Trachea, er beweist, dass der Athmungsprocess noch stattfand, während das Individuum sich in dem kohlenhaltigen Rauche resp. in dem Brande befand.

Die Muskeln verkohlter Leichen ebenso wie die inneren Organe zeigen mitunter sehr deutlich die grauweisse oder grauröthliche derbe Beschaffenheit, die man bei gebratenem und gekochtem Fleische findet. In höchsten Graden der Verkohlung ist die Blutmasse zu einer rothgrauen gelatinösen Masse koagulirt, die CO. durch Verdünnung mit Wasser nicht mehr erkennen lässt. Die inneren Organe bei Verbrannten sind in Folge des Wasserverlustes stark geschrumpft und können, wenn andere Zeichen nicht vorliegen, für die Organe viel jüngerer Individuen gehalten werden, so entsprachen die verkohlten inneren Organe eines erwachsenen Mannes denen eines 4—6jährigen Kindes, auch äussere Theile z. B. Genitalien sind oft so stark geschrumpft, dass sie bei Männern für kindliche Theile gehalten werden können.

Die Frage, ob eine Selbstverbrennung bei Säufern durch Entzündung der im Körper vorhandenen brennbaren Gase möglich ist, beschäftigte früher wiederholt die Gerichtsärzte. Sie ist in der Fassung, dass bei einem Lebenden die dem Munde entströmenden Alkoholdämpfe sich entzünden und so den Tod herbeiführen können, zu verneinen, dass Säufer im Rausche durch Unvorsichtigkeit etc.

leicht den Verbrennungstod erleiden, der an der sehr fetthaltigen Leiche besondere Nahrung findet, soll nicht in Abrede gestellt werden.

Die eigenthümliche Veränderung des Muskelsystems an den Leichen Verbrannter, die zu Stellung der Gliedmassen führt, welche von der gewöhnlich an Leichen vorkommenden abweicht (Hitzstarre) wird bei den Leichenerscheinungen besprochen werden.

Der Tod durch starken, elektrischen Funken (Blitzschlag) kann forensisch mitunter wichtig werden, da die im Freien gefundenen durch Blitzwirkung Getödteten den Verdacht eines Mordes erwecken. Es scheint nach Richardsons experimentellen Untersuchungen wichtig, ob positive oder negative Electricität primär oder secundär zur Wirkung gekommen ist. In einem Falle blieben die Versuchsthiere bei Wirkung kolossaler Ströme und Funken unverletzt bis auf äussere Verbrennungen, während beim secundären Strome sofortiger Tod eintrat. Characteristisch für die Blitzwirkung sind die hellrothen dendritischen Hautröthungen, die sowohl an Lebenden als an Leichen vom Blitze Getroffener fast regelmässig gefunden werden (Blitzfiguren), ist eine Schmelzung metallner Gegenstände (Geld etc.) an der Leiche nachweisbar, so ist die Blitzwirkung um so sicherer anzunehmen. Bei den Blitzschlag Ueberlebenden sind dauernde Erscheinungen von Hirnerschütterung, Neuropathien, besonders hysterischer Natur, aber auch Lähmungen, Sehstörungen etc., abgesehen von den Hautverbrennungen, beobachtet worden. Für den Augenblick der Blitzwirkung besteht Amnesie. Interessant ist die Entscheidung eines Schiedsgerichtes in Unfallsachen, das den Tod durch Blitzschlag als Unfallsverletzung auffasste, weil der Getödtete, ein Kutscher, durch seinen Beruf genöthigt war, in durchnässten Kleidern sich einem Gewitter im Freien auszusetzen.

Seit Einführung der elektrischen Beleuchtung, die mit sehr starken elektrischen Strömen arbeiten muss, sind wiederholt, namentlich in Amerika, Todesfälle durch unvorsichtige Berührung mit den mangelhaft oder gar nicht isolirten Leitungsdrähten vorgekommen. Die Getödteten zeigten leichte Hautverbrennungen der Haut, dunkelflüssiges Blut und Ecchymosen an der Haut, an den Lungen und am Herzen*). In Amerika wird bekanntlich in neuester Zeit die hochgespannte Elektricität zur Hinrichtung gebraucht. Das Urtheil über die schnelle Wirkung des Stromes, die nicht immer blitzartig sein soll, ist nicht günstig.

---

*) Kratter, Vortrag im XI. internationalen Congress zu Rom 1894, erklärt den Tod durch Elektricität durch Hemmung der Herzbewegung, primären Herzstillstand, dann finden sich keine anatomische Veränderungen an der Leiche. Bei

Tod durch Erfrieren.

Dass der erwachsene Mensch mit genügender Bekleidung, die in Thierfellen bestehen muss, sehr niedere Temperatur verträgt, beweisen die Polarexpeditionen, bei denen Temperaturen von 40 bis 50° C. ohne Lebensgefahr gut ertragen wurden, obgleich die Menschen gezwungen waren, häufig im Freien zu schlafen. Unter gewissen Verhältnissen sind aber Todesfälle durch niedere Temperaturen veranlasst, die noch nicht bis zum Gefrierpunkt gesunken waren. Die Widerstandskraft gegen niedere Temperaturen ist individuell sehr verschieden und namentlich bei Kindern sehr gering. Neugeborne mit feuchter unbedeckter Haut sterben bei einer Temperatur, die + 5 — 6 C. erreicht, besonders bei bewegter Luft. Alte schlecht genährte Personen erfrieren ceteris paribus sehr viel leichter, als jüngere mit kräftigem Fettpolster ausgestattete. Besondere Prädisposition zum Erfrierungstode geben Momente, welche die körperliche Resistenz überhaupt herabsetzten: Hunger, Krankheit, geistig deprimirende Einflüsse, wie sie z. B. bei der französischen Armee in Russland zusammenwirkten.

Schlaf scheint ganz besonders die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte herabzusetzen, doch ist es nicht recht sicher, ob der Schlaf als solcher es in jedem Falle thut, oder ob die Ermüdung und der Schlaf, die als Effekt starker Kälteeinwirkung beobachtet wird, die Gefahr des Erfrierens besonders erhöht.

Alkohol in kleinen und besonders in grossen Dosen setzt an und für sich die Körpertemperatur herab, wie Experimente gezeigt haben; dass durch Alkohol, besonders wenn er zum Rausche führt, der Erfrierungstod ganz besonders begünstigt, ist eine von russischen Gerichtsärzten häufig bestätigte Erfahrung.

Die Einwirkung der Kälte auf den Organismus ist von mehreren Beobachtern experimentell studirt worden. In erster Linie wurde eine starke Contraction der Hautgefässe gefunden, die aber, wie es scheint, später einer Gefässlähmung der Haut, welche anfangs blass, später livide wird, Platz macht. Die glatten Muskeln scheinen durch

---

mechanischen Läsionen durch den elektrischen Strom, treten Blutergüsse, namentlich in der Schädelhöhle und der Tod durch Hirndruck ein. Die in dem Körper an verschiedenen Stellen gefundenen Ecchymosen bezeichnen den Weg, den der Strom durch den Körper genommen hat.

Meist erfolgt nach den experimentellen Untersuchungen der Tod durch Hemmung der Athmung (Respirationsstillstand) Die Gefahr des elektrischen Stromes scheint bei Thieren mit hochentwickeltem Centralnervensystem grösser zu sein, als bei einfacher organisirten.

Kälte früher gelähmt zu werden als die quergestreiften. Venöse Stauung und lokale Oedeme werden ebenso wie schwacher Herzschlag, Sinken des Blutdruckes, Praecordialangst und schwache Respiration mit gesteigerter CO_2 ausscheidung auf die Gefässlähmung zurückgeführt, schliesslich erfolgt in Lethargie der Tod. Ponchet fand, dass durch die Kälte die Blutkörperchen zerstört wurden, was um so wahrscheinlicher als der Erfrierungstod auch mitunter eintritt, nachdem sich die Betreffenden körperlich erwärmt und das Bewusstsein aus der sonst zum Tode führenden Somnolenz wiedererlangt haben. Die Leichenerscheinungen bei Erfrorenen, deren Leichen nicht gefroren zu sein brauchen, wie andrerseits gefrorene Leichen kein Zeichen des Erfrierungstodes sind, bestehn zunächst in hellrothen Todtenflecken, die Aehnlichkeit mit dem CO Tode haben, übrigens nicht konstant sind, so sahen wir bei einem zweifellos durch Kälte umgekommenen Neugebornen dunkelblaue Todtenflecke. Ebenso ist die helle Färbung des Blutes in den inneren Organen, die von mehreren Beobachtern angegeben wird, durchaus nicht konstant. Ganz dunkles flüssiges Blut wird zwar nicht gefunden, doch ähnt der Leichenbefund in vieler Hinsicht dem des Erstickungstodes. Ob im Leichenblute Erfrorener der O im Blute zurückbleibt, oder das Haemoglobin specifisch durch die Kälte verändert wird, wie Alb. Schmidt annimmt, lässt sich nicht sicher entscheiden, wenn die Färbung wie Blumenstock angiebt auch bei Abschluss des O. sich bildet, so wäre die letztere Hypothese wohl die richtigere.

Eine Ueberfüllung des Herzens mit Blut und Flüssigkeit des Blutes ist von vielen Beobachtern gefunden, ob Alkoholwirkung in den meisten Fällen nicht als mitwirkend anzunehmen, kann man, da die meisten Erfrorenen im Rausche im Freien liegen geblieben waren, nicht mit Sicherheit entscheiden.

Dass die Todtenstarre das Aufthauen gefrorener Leichen überdauern kann, ist eine häufig beobachtete Thatsache, dass aber bei den Leichen Erfrorener unter günstigen Umständen ziemlich schnelle Fäulniss eintritt, wird durch die Dünnflüssigkeit des Blutes erklärt.

Der Erfrierungstod wird in nördlichen Klimaten durch Zufall in manchem Winter ziemlich häufig herbeigeführt, Verirrte, die Nacht über im Freien bei starker Kälte bleiben müssen und vor Allem Berauschte sind der Gefahr des Erfrierungstodes besonders ausgesetzt. Absichtlich kann der Erfrierungstod bei schlecht bekleideten jungen Kindern und Neugeborenen durch Aussetzen herbeigeführt werden. Dass hierzu nicht immer die Temperatur unter

den Gefrierpunkt gesunken zu sein braucht, ist schon oben betont worden.

Tod durch Vergiftung.

§ 229 des R.-St.-G. lautet: Wer vorsätzlich einem Anderen, um dessen Gesundheit zu schädigen, Gift oder andere Stoffe beibringt, welche die Gesundheit zu zerstören geeignet sind, wird mit Zuchthaus bis zu zehn Jahren bestraft.

§ 327. Wer vorsätzlich Brunnen oder Wasserbehälter, welche zum Gebrauche Anderer dienen, oder Gegenstände, welche zum öffentlichen Gebrauche oder Verkaufe bestimmt sind, vergiftet oder denselben Stoffe beimischt, von denen ihm bekannt ist, dass sie die menschliche Gesundheit zu zerstören geeignet sind, ingleichen wer solche vergiftete oder mit gefährlichen Stoffen vermischte Sachen wissentlich oder mit Verschweigung dieser Eigenschaften verkauft, feilhält oder sonst in Verkehr bringt, wird mit Zuchthaus bis zu 10 Jahren und, wenn durch die Handlung der Tod eines Menschen verursacht ist, nicht unter 10 Jahren oder lebenslänglichem Zuchthaus bestraft.

§ 326. Ist eine der in den §§ 321—324 bezeichneten Handlungen aus Fahrlässigkeit begangen worden, so ist, wenn durch die Handlung Schaden verursacht ist, auf Gefängniss bis zu einem Jahre und wenn der Tod eines Menschen verursacht worden ist, auf Gefängniss von einem Monat bis zu 3 Jahren zu erkennen.

Deutsche St.-P.-O. § 91. Liegt der Verdacht einer Vergiftung vor, so ist die Untersuchung der in der Leiche oder sonst gefundenen verdächtigen Stoffe durch einen Chemiker oder durch eine für solche Untersuchungen bestehende Fachbehörde vorzunehmen. Der Richter kann anordnen, dass diese Untersuchung unter Mitwirkung oder Leitung eines Arztes stattfindet.

Ueber das Verfahren der Gerichtsärzte bei der Untersuchung von Leichen, bei welcher der Verdacht einer Vergiftung vorliegt, lässt sich das Regulativ vom 13. Februar 1875 § 22 ausführlich aus:

„Bei Verdacht einer Vergiftung beginnt die innere Besichtigung mit der Bauchhöhle. Es ist dabei vor jedem weiteren Eingriffe das äussere Aussehen der oberen Baucheingeweide, ihre Lage und Ausdehnung, die Füllung ihrer Gefässe und der etwaige Geruch zu ermitteln. In Bezug auf ihre Gefässe ist hier, wie an anderen wichtigen Organen stets festzustellen, ob es sich um Arterien oder Venen handelt, ob auch die kleineren Verzweigungen oder nur Stämme und Stämmchen bis zu einer gewissen Grösse gefüllt sind und ob

die Ausdehnung der Gefässlichtung eine beträchtliche ist oder nicht. Alsdann werden um den untersten Theil der Speiseröhre, dicht über dem Magenmunde, sowie um den Zwölffingerdarm unterhalb der Einmündung des Gallenganges doppelte Ligaturen gelegt und beide Organe zwischen denselben durchschnitten. Hierauf wird der Magen mit dem Zwölffingerdarm im Zusammenhange herausgeschnitten, wobei jede Verletzung derselben sorgfältig zu vermeiden ist. Es wird sofort der Inhalt nach Menge, Consistenz, Farbe, Zusammensetzung, Reaktion und Geruch bestimmt und in ein reines Gefäss von Glas oder Porzellan gethan.

Sodann wird die Schleimhaut abgespült und ihre Dicke, Farbe, Oberfläche, Zusammenhang untersucht, wobei sowohl dem Zustande der Blutgefässe, als auch dem Gefüge der Schleimhaut besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden und jeder Hauptabschnitt für sich zu behandeln ist. Ganz besonders ist festzustellen, ob das vorhandene Blut innerhalb der Gefässe enthalten oder aus den Gefässen ausgetreten ist, ob es frisch oder durch Fäulniss oder Erweichung (Gährung) verändert und in diesem Zustande in benachbarte Gewebe eingedrungen (imbibirt) ist. Ist es ausgetreten, so ist festzustellen, wo es liegt, ob auf der Oberfläche oder im Gewebe, ob es geronnen ist oder nicht u. s. w. Endlich ist besonders Sorgfalt zu verwenden auf die Untersuchung des Zusammenhanges der Oberfläche, namentlich darauf, ob Substanzverluste, Abschürfungen (Erosionen), Geschwüre vorhanden sind. Die Frage, ob gewisse Veränderungen möglicherweise durch den natürlichen Gang der Zersetzung nach dem Tode, namentlich unter der Einwirkung gährenden Mageninhaltes zu Stande gekommen sind, ist stets im Auge zu behalten. — Nach Beendigung dieser Untersuchung werden der Magen und der Zwölffingerdarm in dasselbe Gefäss mit dem Mageninhalte gethan und dem Richter zur weiteren Veranlassung übergeben. In dasselbe Gefäss ist auch später die Speiseröhre, nachdem sie nahe am Halse unterbunden und über der Ligatur durchschnitten worden, nach vorgängiger anatomischer Untersuchung, sowie in dem Falle, dass wenig Mageninhalt vorhanden ist, der Inhalt des Leerdarms zu bringen. — Endlich sind auch andere Substanzen und Organtheile, wie Blut, Harn, Stücke der Leber, der Nieren u. s. w. aus der Leiche zu entnehmen und dem Richter abgesondert zur weiteren Veranlassung zu übergeben. Der Harn ist für sich in einem Gefässe zu bewahren, Blut nur in dem Falle, dass von einer spektralanalytischen Untersuchung besonderer Aufschluss erwartet werden kann. Alle übrigen Theile sind zusammen in ein Gefäss zu legen. — Jedes dieser Ge-

fässe wird verschlossen, versiegelt und bezeichnet. — Ergiebt die Betrachtung mit blossem Auge, dass die Magenschleimhaut durch besondere Trübung und Schwellung ausgezeichnet, so ist jedesmal und zwar möglichst bald eine mikroskopische Untersuchung der Schleimhaut, namentlich mit Bezug auf das Verhalten der Labdrüsen zu veranstalten. Auch in den Fällen, wo sich im Mageninhalte verdächtige Körper, z. B. Bestandtheile von Blättern oder sonstige Pflanzentheile, Ueberreste von thierischer Nahrung finden, sind dieselben einer mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen. — Bei Verdacht einer Trichinen-Vergiftung hat sich die mikroskopische Untersuchung zunächst mit dem Inhalte des Magens und des oberen Dünndarmes zu beschäftigen, jedoch ist gleichzeitig ein Theil der Muskulatur (Zwerchfell, Hals- oder Brustmuskeln) zur weiteren Prüfung zurückzulegen."

Die genaue Befolgung dieser Vorschriften wird die Feststellung von Vergiftungen nicht allein wesentlich erleichtern, sondern auch alle späteren Anfragen, die leider bei Leichenuntersuchungen Vergifteter nicht zu den Ausnahmen gehören, unnöthig machen.

Wünschenswerth wäre allerdings noch die Aufbewahrung von Flüssigkeit, die sich aus Leichen angeblich Vergifteter im Sarge besonders in Metallsärgen angesammelt hat. Es ist durch die Untersuchungen von Kratter und dessen Schülern festgestellt, dass in den aus der zersetzten Leiche abfliessenden Flüssigkeiten mitunter der Nachweis von Giften am besten und schnellsten gelingt. Sind die Särge zerfallen, so wird die Erdschicht, die sich unmittelbar unter den Leichenresten befindet resp. Kleiderreste das Gift am deutlichsten erkennen lassen.

Die Definition von Gift ist nicht leicht, man versteht darunter im Allgemeinen einen Stoff, der in relativ geringen Mengen dem Organismus einverleibt im Stande ist, auf andere als mechanische oder thermische Weise die Gesundheit zu schädigen oder den Tod herbeizuführen.

Die genaue Definition des Wortes Gift ist übrigens nach der neuen Gesetzgebung irrelevant, da fast alle Gesetzgeber neben Gift noch andere Stoffe, die die Gesundheit zu schädigen oder zu zerstören geeignet sind, berücksichtigen und diese Stoffe ganz in dieselbe Kategorie mit Giften stellen.

Wenn man unter Gift nur solche Stoffe verstehn wollte, die, in den Organismus gebracht, unter allen Umständen die Gesundheit und das Leben zerstören, so gibt es solche „absolute Gifte" nicht. Stoffe die man im allgemeinen Sprachgebrauch häufig als Gifte bezeichnet,

werden immer nur unter bestimmten Umständen ihre schädliche Wirkung äussern. Diese Umstände bedingen im konkreten Falle den Verlauf der Vergiftung ebenso wie die Intensität und Schnelligkeit der Wirkung und müssen daher zunächst kurz besprochen werden. Sie können liegen in der Substanz selbst, in der Art ihrer Beibringung und in gewissen individuellen Verhältnissen.

Die Gifte kommen in allen drei Aggregatzuständen vor, im festen, wobei sie als solche oder nach vorheriger Lösung in verschiedenen Lösungsmitteln oder unter Umständen nach vorheriger Ueberführung in andre Aggregatzustände zur Einwirkung kommen, im tropfbar flüssigen (in Körpertemperatur) und in elastisch flüssigem, (gasförmigem) Zustande.

Ihrer chemischen Zusammensetzung nach sind sie anorganische (mineralische) oder organische Gifte, kommen entweder natürlich vor oder sind künstlich dargestellt.

Eine Eintheilung der Gifte wie z. B. bei den Arzneimitteln ist bis jetzt nicht sachgemäss gelungen. Am einfachsten ist die Eintheilung in anorganische und organische Gifte. Erstere umfassen hauptsächlich die Mineralsäuren (denen einige analog wirkende organische angereiht werden können). Alkalien, Erden und ihre Salze Phosphor, Arsen, Metalle und deren Verbindungen, die entweder künstlich dargestellt sind oder sich in der Natur finden. Die organischen kommen entweder natürlich im Thier- und Pflanzenreiche vor, oder sind künstlich aus natürlichen Stoffen durch besondere chemische Gruppirung hergestellt.

Alle sogen. Gifte entfalten ihre schädliche Wirkung erst von einer gewissen Dosis beginnend, indem kleinere Mengen vom Organismus ohne jede Gesundheitsstörung vertragen werden. Die kleinste Menge, die eine krankmachende Wirkung entfaltet, nennen wir dosis toxica, die tödtlich wirkende dosis letalis. Es ist natürlich diese Menge bei verschiedenen Individuen nicht immer dieselbe, sondern sehr von den individuellen Verhältnissen abhängig. Die dosis toxica und letalis werden bei Thierversuchen nach Körpergewicht berechnet und wäre diese Angabe bei Menschen ebenfalls zweckmässig. Bei Kindern ist wenigstens die dosis t. u. l. unendlich viel geringer als bei Erwachsenen. In der Regel wird man in den Pharmakopoen an den dort angegebenen Maximaldosen für Beurtheilung einer dosis toxica einen ziemlich sicheren Anhalt haben.

Ausser den oben angegebenen Eigenschaften der giftigen Substanz: Aggregatzuständen, Löslichkeit, Reinheit treten namentlich bei den organischen Giften noch mehrere andere Verhältnisse in Wirk-

samkeit; Pflanzenstoffe, die als wirksame Substanz ätherische Oele und andere flüchtige Stoffe enthalten, können frisch stark giftig wirken, während sie lange aufbewahrt, namentlich in schlecht verschlossenen Behältern ihre giftige Eigenschaft verlieren: Sumit. Sabinae, Seale corentum u. a. Bei vielen Giftpflanzen ist der Standort und die Entwickelung der Pflanze von Wichtigkeit; dies gilt nach alter Erfahrung besonders von Digitalis und Aconit. Beide Pflanzen erreichen an sonnigen Gebirgsabhängen einen starken Gehalt an wirksamen Stoffen, wenn sich die Pflanze voll entwickelt hat, während die jungen Sprossen von Aconit von manchen Völkern als Gemüse verspeist werden. Auch giftige Chemikalien können durch den dauernden Zutritt frischer Luft sich zersetzen und ihre Wirksamkeit verlieren z. B. die Blausäure, die sich von selbst unter Bildung von ameisensaurem Ammonium zersetzt und das Cyankalium, das beim Liegen an der Luft durch die CO_2 derselben zersetzt wird und dessen Lösung im Wasser sich durch organische Substanzen verunreinigt verändert, so dass daraus eine braune nach Ammoniak riechende Flüssigkeit entsteht.

Das Lösungsmittel und die Applikationsstelle des Giftes sind von Wichtigkeit. Die Gifte werden selten in Substanz genommen, am allerwenigsten, wenn es sich um einen Giftmord handelt. Verschiedene Speisen und Getränke, namentlich solche, die den Geschmack möglichst verhüllen, werden hierbei benutzt. Je mehr das Gift sich in dem angewandten Vehikel löst, desto vollständiger wird sich seine Wirksamkeit nach der Einbringung entfalten. Ausser der chemischen Beschaffenheit ist die Temperatur des Vehikels von Wichtigkeit. Ein markantes Beispiel für diese Differenz bietet die Arsenvergiftung. Wird Arsenik in Speisen, in denen es sehr wenig löslich beigebracht, so tritt seine Wirkung erst nach mehreren Stunden auf, wenn sich aus den umhüllenden Speisen die Arsenikpartikelchen in den Verdauungsflüssigkeiten lösen. Es tritt dann die bei Giftmorden durch Arsenik bekannte toxische Gastroenteritis ein, die mit der Cholera asiatica im klinischen Bilde die meiste Aehnlichkeit hat. In Lösung in den Magen gebracht, bringt der Arsenik bei sehr schneller Resorption ein wesentlich anderes Krankheitsbild hervor, die lokalen Reizerscheinungen der Magendarmschleimhaut fallen weg und bei der schnellen Resorption entwickelt sich der Arsenicismus cerebrospinalis mit Lähmungen etc.

Es kann aus einem Stoffe, der an und für sich ungiftig ist durch das Lösungsmittel ein Gift entwickelt werden. Amygdalin, an und für sich ungiftig, zerfällt mit Emulsin z. B. in der Mandel-

milch zusammengebracht in Zucker, Bittermandelöl und Blausäure. Aus an und für sich giftigen Stoffen kann durch Zusatz von harmlosen Substanzen ein schwerer und schneller wirkendes Gift sich entwickeln. Jeder Säurezusatz zu Cyankalium entwickelt Blausäure, schon durch Uebergiessen von Cyankalium mit saurem Wein erhält man eine Blausäurelösung, dabei wird das Kali gebunden, so dass die aufquellende Wirkung des Alkali, die man bei Vergiftung mit Cyankalium in wässriger Lösung an den Schleimhäuten des Verdauungskanales beobachtet, wegfällt. Manche Gifte, die in koncentrirter Form eine starke Wirksamkeit enthalten, verlieren dieselben in starker Verdünnung, so vor Allem die Mineralsäuren, die in starker Dilution vollständig ungiftig werden, da ihre toxische Wirkung hauptsächlich auf der lokalen Reizung beruht. Es kann die Giftwirkung durch das Lösungsmittel chemisch abgeschwächt oder vernichtet werden, z. B. Kalilauge mit Essig gemischt. Andre scharfätzend wirkende Stoffe können durch gewisse organische Stoffe in ihrer Giftwirkung abgeschwächt, ja vollständig neutralisirt werden, z. B. Sublimat in einer Eierspeise, viele Alkaloïde, die durch Tannin gefällt werden in starkem Kaffee oder Thee.

Die Applikationsstelle des Giftes ist ferner von grosser Wichtigkeit. Am häufigsten werden bekanntlich Gifte in den Magendarmkanal gebracht, indem sie verschluckt werden. Nur ausnahmsweise werden sie in den Darm durch Suppositorien oder Clysmen gebracht, selbst zum Zwecke des Selbstmordes, wie die Beobachtung v. Hofmanns zeigt, in der sich ein junges Mädchen durch ein Clysma von alkoholischer Sublimatlösung (Wanzengift) tödtete. Von der Scheide und dem Uterus aus sind wiederholt medicinale Vergiftungen, besonders als die Sublimatlösungen, auf ihre Gefährlichkeit nicht genügend geprüft, häufig zu antiseptischen Injectionen in den Geburtskanal verwandt worden. Aber auch absichtliche Vergiftungen von Scheide und Uterus zu Fruchtabtreibungszwecken oder als Vergiftungsmord durch Einbringen von Morphium, Sublimat und Arsenik sind vorgekommen.

Scharfe Gifte werden durch die intakte Haut wohl selten sehr leicht, aber nach Entfernung der Epidermis, in Wunden und bei subkutaner Applikation leicht zu Vergiftungen führen. Die Carbolsäure und das Jodoform haben in der ersten Zeit ihrer Anwendung in der antiseptischen Wundbehandlung eine ganze Reihe von medicinalen Vergiftungen zur Folge gehabt.

Die Anwendung koncentrirter Carbolsäure aus Versehen oder

Unkenntniss hat nach Zerstörung der Epidermis manchen Unglücksfall mit tödtlichem Ausgange herbeigeführt.

Die subkutane Anwendung von stark wirkenden Stoffen durch die Pravaz'sche Injektion hat theils durch Unvorsichtigkeit, theils durch mangelhafte Kenntniss, endlich auch durch Selbstmord manches Menschenleben vernichtet. Es sind vor Allem die stark wirkenden Pflanzenalkaloïde, Morphium, Atropin, Cocaïn, die auf diesem Wege Unheil angerichtet haben, doch haben sich auch medikamentöse Stoffe, die man anfangs für unschädlich hielt, in manchen Fällen für höchst gefährlich erwiesen, so namentlich die Quecksilbersalze und das anfangs für harmlos gehaltene Oleum cinereum.

Durch die Verwundung kann in den Blut- und Lymphumlauf Gift eindringen, das hauptsächlich auf septischer Zersetzung von Eiweissstoffen beruht, aber auch specifische Beschaffenheit, die wahrscheinlich ebenfalls kleinsten Lebewesen ihren Ursprung verdankt, haben kann: Rabies, Tetanus, Pflanzengifte und Thiersekrete werden auf diese Weise auch besonders schnell wirksam Curare, Schlangengift, Bienengift.

Endlich können gasförmige Stoffe durch die Respirationswege in den Körper gelangen, sie werden durch die Schleimhaut dieser Organe in den Blutkreislauf aufgenommen und oft überraschend schnell ihre Wirksamkeit entfalten.

Je nach den besprochenen Applikationswegen entfaltet sich die Intensität und Schnelligkeit der Giftwirkung oft sehr verschieden, es gibt sogar manche Gifte, die nur auf bestimmten Wegen inkorporirt eine Wirksamkeit überhaupt zeigen, so das Schlangengift in die Wunde gebracht. Andere Gifte zeigen dem gewöhnlich angenommenen Satze gegenüber, dass ein Gift desto schneller seine Wirksamkeit entwickele, je direkter es in den Blutkreislauf gebracht wird, eine Ausnahme, so soll Strychnin subkutan weniger intensiv wirken als vom Magen aus, ebenso nach Boehm das Arsenik. Die Erklärung dafür, dass Gifte vom Magen im allgemeinen langsamer und weniger intensiv wirken als direkt in den Blutkreislauf gebracht, hat L. Hermann gegeben; er bewies, dass die meisten Gifte vom Magen langsamer resorbirt und schneller durch die Nieren ausgeschieden werden, daher könne sich nicht eine so intensive Gesammtwirkung des Giftes entfalten, als bei der subkutanen Injection, bei der die ganze Dosis sich mit einem Male im Kreislaufe befinde. Er konnte durch Unterbindung der Nierengefässe die Ausscheidung des Giftes verhindern und dadurch eine wesentlich stärkere Wirkung erzielen, als bei unbehinderter Elimination durch die Nieren.

Wichtig ist die inviduelle Disposition für viele Gifte; abgesehen davon, dass die Körpermasse des Vergifteten einen bedeutenden Einfluss auf die Dosirung hat, ist auch die Widerstandsfähigkeit der nervösen und Ausscheidungsorgane hiebei in Rechnung zu ziehen. Junge Individuen sind im Allgemeinen gegen Pflanzenalkaloide ganz besonders empfindlich, Opium und seine Derivate werden über das relative Gewichtsverhältniss Kindern verderblich. Dass bei Erwachsenen eine besondere Idiosynkrasie gegen gewisse giftige Substanzen besteht, ist bis jetzt unerwiesen. Es handelt sich in der Regel um die verschiedene Applikationsweise, die in dem betr. Falle eine schnellere und stärkere Wirkung zur Folge hat, als in anderen, bei denen gleich grosse Gaben in Frage kommen. Dass bei verschiedenen Personen aber besonders die neueren durch Synthese gewonnenen chemischen Stoffe, die als Arzneimittel vielfach in Gebrauch sind, gewisse Organe in eigenthümlicher Weise afficiren ist eine Thatsache, für welche in der Neuzeit eine Menge von Beispielen in der Literatur mitgetheilt sind: Arznei Exantheme, Sulfonal-Trional-Wirkung auf die Nieren etc.

Umgekehrt kann die Angewöhnung an einzelne Gifte eine Toleranz gegen dieselben hervorrufen, die bei den bekannten Wirkungen dieser Gifte oft unbegreiflich erscheint. Als Beispiel gelten aus dem täglichen Leben der Alkohol und das Nicotin, welche beide Stoffe zwar in recht hohen Dosen von Trinkern und Rauchern vertragen werden, gewisse kumulative Wirkungen auf das Nervensystem bei längerem excessivem Gebrauche aber nicht vermissen lassen. Dasselbe gilt von dem Morphium und Opium bei Morphinisten und Opiophagen oder Opiumrauchern, auch bei ihnen leidet das Nervensystem bei längerem Gebrauch oft in irreparabler Weise. Am besten scheint noch der Arsenik von den Arsenikessern der Gebirgsländer vertragen zu werden. Die Dosen, die von den an diese Gifte gewöhnten Personen im einzelnen Falle verbraucht werden, genügen, um eine nicht daran gewöhnte Person sofort zu tödten. Man muss nach den Thierexperimenten, die in dieser Richtung angestellt sind, wohl annehmen, dass es sich bei solchen Personen um eine Art erworbener Immunität handelt, nach der Analogie von Infectionskranken, die, nachdem die erste Schädlichkeit vom Organismus überwunden ist, für den zweiten Reiz eine verminderte oder gänzlich aufgehobene Empfänglichkeit zeigen.

Unter den Verhältnissen, welche die locale Giftwirkung in erster Linie beeinflussen, ist der Zustand des Organs, das in der Regel den ersten Angriffspunkt bildet, des Magens von Wichtigkeit. Es ist

nicht gleichgültig, ob der Magen zur Zeit, als das Gift in denselben gelangte, mit Speisen gefüllt oder leer war. Schon mechanisch kann die Anfüllung des Magens der Wirkung des Giftes eine Art Hemmung entgegensetzen, da die Magenwand mit der Substanz des Giftes nicht so schnell und vollständig in Berührung kommt, als bei leerem Magen. Auch chemisch kann ein grösserer Mageninhalt einer Giftwirkung entweder förderlich oder hinderlich sein. Man denke an die Wirkung säurehaltiger Substanzen auf Cyankalium und tanninhaltiger Stoffe und Flüssigkeiten auf gewisse Pflanzenalkaloide. Weniger wichtig aber nicht ganz ohne Einfluss ist die etwa vorhandene krankhafte Veränderung der Magenschleimhaut, die in manchen Fällen die Resorption beschleunigt, in andern (Carcinom, chronischer Katarrh) verlangsamt. Die Diagnose stattgehabter Vergiftung wird der Gerichtsarzt bei hiefür vorliegendem Verdachte stellen können; 1. aus den Krankheitserscheinungen, 2. aus dem Leichenbefunde, 3. aus der chemischen Untersuchung, 4. werden noch die besonderen den Fall begleitenden Umstände zu berücksichtigen sein.

Die Krankheitserscheinungen werden in erster Linie von der Natur und der Wirkungsart des betr. Giftes abhängig sein und bei den einzelnen Giften besonders besprochen werden. Man wird bei den Krankheitserscheinungen zwei Gruppen zu unterscheiden haben, von denen die ersteren durch den lokalen Reiz auf die Applikationsstelle, am häufigsten im Verdauungskanal hervorgerufen werden und sich unter dem Bilde der Gastroenteritis toxica zusammenfassen lassen, die zweite Gruppe umfasst die sekundär meist entfernt und getrennt von der Applikationsstelle auftretenden Veränderungen, die meist das Nervensystem aber auch andre Organe betreffen können.

Die Zeichen der Gastroent. tox. stellen sich gewöhnlich sehr bald oder sofort nach dem Giftgenusse ein, sie bestehn in Schmerzen in Mund und Hals, bei sehr reizend wirkenden Stoffen heftigen Magenschmerzen mit Erbrechen oder Brechneigung, Spannung des Unterleibes, heftigem Durste, grosser Unruhe, mitunter Diarrhoe, Tenesmus, nicht selten bei vollständig aufgehobener Diurese, dann unter zunehmendem Collapse, der sich in beschleunigtem schwachem Pulse, verfallenem kühlem Gesichte, klebrigem Schweisse kundgiebt, tritt meist in wenigen Stunden der Tod ein.

Diese Symptome sind durchaus nicht ausschliesslich den akut reizenden Giften eigenthümlich, man findet sie am ausgesprochensten bei Cholera nostras und asiatica, aber auch bei Darmverschluss aus inneren Ursachen, der allerdings das fäkulante Erbrechen selten vermissen lässt, bei Peritonitis perforat., bei innerer Verblutung aus-

geplatzter schwangerer Tube, aus aneurysmatisch erweiterten Gefässen der Milz, des Gekröses und auch bei infectiösem Magendarmkatarrh, wie ihn besonders junge Kinder in heisser Jahreszeit nicht selten zeigen.

Die zweite Gruppe der sekundären Giftwirkungen ergreifen entweder Organe, die dem Stoffwechsel dienen oder wie schon angedeutet vorzugsweise die Nervenapparate.

Die Respirations-Thätigkeit wird hauptsächlich durch die gasförmigen, durch die Lungen aufgenommenen Gifte gelähmt. Der Tod tritt hierbei oft so plötzlich und nicht selten unvermuthet ein, dass die Erstickung selbst kaum beobachtet werden kann, so bei der Einathmung von reiner Kohlensäure, die das Bewusstsein in wenigen Sekunden vernichtet, Athemnoth eintreten lässt, deren Befriedigung durch tiefe Athemzüge den Tod desto schneller eintreten lässt. Weniger schnell tödtet das CO., dessen Wirkungen von Selbstmördern geradezu studirt sind.

Länger dauernde und oft höchst charakteristische Krankheitsbilder liefern die narkotischen Gifte. Andere Gifte wieder verändern den Stoffwechsel in eigenthümlicher Weise, so der Phosphor, dessen Krankheitsbild sich wenig von dem der gelben akuten Leberatrophie und mancher septämisch-pyämischen Processe unterscheidet. Viele dem Laienpublikum unerklärlichen plötzlichen Todesfälle werden für Vergiftungen gehalten und geben zu forensischen Leichenuntersuchungen Anlass.

Dasselbe Gift kann übrigens unter veränderten Verhältnissen sehr veränderte Krankheitsbilder hervorrufen, wie dies beim Arsenik schon erwähnt ist. Ferner können die Beobachtungen von Laien über die dem Tode vorangegangenen Erscheinungen nicht immer ein sicheres Bild geben, welches für die Diagnose der Vergiftung verwendet werden kann, abgesehen davon, dass diese Angaben nicht selten absichtlich gefälscht sind.

Auf den Eintritt der ersten Vergiftungserscheinungen wirken sehr häufig verschiedene Verhältnisse, so dass dieser mit dem Einverleiben des Giftes durchaus nicht immer zusammen fällt. Nur die sehr scharf ätzenden Gifte pflegen mit dem Augenblicke, wo sie verschluckt werden, intensive Wirkungen hervorzurufen, bei allen übrigen Giftarten verstreicht von dem Augenblicke der Einverleibung bis zur Entfaltung der Wirkung eine mehr weniger lange Zeit, die allerdings bei einigen wenigen Bruchtheile einer Minute, bei den meisten aber mehrere Stunden beträgt. Ausser den schon oben berührten Verhältnissen des Magens und seines Inhaltes kommt hierbei die Natur und die Menge des Giftes in Frage. Am schnellsten

pflegen wohl die blausäurehaltigen Substanzen und Cyankalium ihre Wirkung zu zeigen, doch können auch mit diesen Vergiftete nicht allein eine Strecke gehn, sondern verschiedene selbst komplicirte Handlungen ausführen. Sehr viel langsamer wirken die metallischen Gifte bis zu deren Wirkungserscheinungen oft mehrere Stunden vergehn. Bei ihnen ist es sehr wichtig, ob sie in gelöstem Zustande oder in Substanz in den Magen gebracht wurden, ob der Magen leer oder mit Speisen gefüllt ist.

Die giftigen Alkaloide zeigen ihre Wirkung nicht sofort, vor einer halben Stunde wird dieselbe wohl nie, oft aber erst nach einigen Stunden auftreten z. B. Morphium und Strychnin. Ausser den oben schon besprochenen Verhältnissen (Dosis, Magenbeschaffenheit etc.) ist es wichtig ob das schwerlösliche reine Alkaloid oder eines seiner bei weitem leichter löslichen Salze genommen ist.

Die akuten Vergiftungserscheinungen halten in letal endenden Fällen vom ersten Auftreten bis zum Tode an und nehmen an Intensität zu. Selten beobachtet man eine kurze Remission der Erscheinungen, die dann bald mit erneuter Heftigkeit einsetzen. Dies ist eine Erscheinung die bei mineralischen Giften fast nie, dagegen relativ öfter bei narkotischen Substanzen auftritt. Man darf bei diesen aus dieser Remission nicht immer auf erneutes Beibringen von Gift schliessen, was bei mineralischen Giften wohl anzunehmen wäre.

Sekundäre mit der primären Giftwirkung nicht in Zusammenhang stehende Erscheinungen, die von lokalen Destruktions- und Entzündungsprocessen ausgehn, können oft längere Zeit nach der primären Vergiftung zum Tode führen, so die Perforation angeätzter Theile des Verdauungskanales.

Hiernach muss zur vollständigen Genesung nach Vergiftung nicht allein Ausscheidung der giftigen Substanz aus dem Körper, sondern auch Herstellung der durch die Giftwirkung eingetretenen Veränderungen erfolgen.

Eine Art Naturhülfe wird bedingt durch das starke Erbrechen bei Stoffen, die in den Magen eingeführt wurden. Je früher und intensiver dieses bei schwer löslichen Substanzen auftritt, desto grösser ist die Aussicht auf Genesung.

Derartige Substanzen können aber auch ungelöst den Darm passiren und durch Entleerung mit dem Stuhl unschädlich werden. Sind die Gifte erst resorbirt und in den Blutumlauf gelangt, so werden sie hauptsächlich durch die Nieren ausgeschieden, können aber auch in den Sekreten der verschiedensten Drüsen (Milch, Speichel, Schweiss) gefunden werden. Einige flüchtige wie die

Alkohol- und Aetherarten werden vorzugsweise durch die Lungen ausgeschieden. Sehr eigenthümlich ist die Ausscheidung von resorbirbaren Stoffen aus der Circulation durch die Schleimhaut des Magens. Morphium, subkutan injicirt, gelangt auf der Magenschleimhaut zur Ausscheidung, ebenso Schlangengift nach den Untersuchungen von Alt. In den Darm durch Clysma eingeführte Stoffe werden nicht selten ebenfalls durch die Magenschleimhaut ausgeschieden.

Leicht lösliche Gifte werden oft sehr schnell durch die Nieren und zwar andauernd bis zur völligen Elimination ausgeschieden. Es ist daher wichtig bei Vergiftungsverdacht den Harn zu erhalten und zu sammeln. Die metallischen Gifte, die eine grössere chemische Affinität zu dem Eiweisse des Körpers besitzen, scheinen festere Verbindungen mit der Körpersubstanz einzugehn und werden ungleich langsamer, aber auch vorzugsweise durch die Nieren abgeschieden.

Unverändert im Harn werden viele forensisch wichtige Gifte ausgeschieden, namentlich die Alkaloïde und deren Salze, die metallischen Gifte werden häufig oxydirt und mehr oder weniger verändert ausgeschieden, die stärkste Umwandelung erfahren Säuren und Alkalien.

Heilung von Vergiftungen kann sich nach Alkaloïden und gasförmigen Stoffen ziemlich schnell und vollständig, keineswegs aber immer einstellen. Die durch das Kohlenoxydgas in der Circulation des Gehirns nachweislich häufig verursachten Störungen, führen nachträglich zu Erkrankungen des Centralnervensystems, die Monate, ja Jahre lang die Gesundheit stören und häufig in Folge destruktiver Hirnprocesse zum Tode führen können. Die Vergiftungen mit mineralischen Stoffen zeigen im Allgemeinen einen wesentlich protrahirten Verlauf und enden nicht immer mit vollständiger Genesung. In Folge ätzender Wirkung dieser Stoffe bilden sich im Verdauungskanale Geschwüre- und Verengungen, die nicht allein schwere Gesundheitsstörung (Siechthum), sondern oft nach Monaten den Tod zur Folge haben können. Auch entfernter von der direkten Angriffsstelle der mineralischen Gifte können sich Störungen in Organen und Organsystemen zeigen, die lange und schwere Krankheiten bedingen; dahin gehört die körnige oder fettige Degeneration der parenchymatösen Organe und einzelner Muskelpartien und die schweren Innervations-Störungen, die Veränderungen an der Haut durch chronische oder überstandene akute Arsen-Vergiftung.

Der Giftbeweis durch den Sektionsbefund.

Schon die äussere Leichenuntersuchung giebt für einzelne Vergiftungen wichtige und auffallende Befunde. Bei Phosphor-Vergif-

tung fehlt die ikterische Färbung der Leiche nie, ebenso bei Kalichloricum, die eigenthümliche grau bis graubräunliche, während die Todtenflecken bei CO.-Vergiftung durch ihre hellrothe Farbe auffallen*). Beim Einbringen von ätzenden Flüssigkeiten in den Mund, besonders bei SO_3, fehlt selten die Verschorfung der Schleimhaut der Lippen und der Mundhöhle, es findet sich auch häufig bei diesen Stoffen eine Verätzung der äusseren Haut an den Mundwinkeln, von denen sich, je nachdem die Flüssigkeit der stehenden oder liegenden Person beigebracht wurde, hellbräunliche oder gelbliche harte Streifen nach dem Kinne oder über die Seitenfläche des Gesichtes nach dem Ohre hinziehn. Es kann wohl auch vorkommen, dass der Geruch des Giftes sich an der Leiche deutlich macht, z. B. Bittermandelgeruch bei Blausäurevergiftung, es sollen sogar im Dunkeln leuchtende Dämpfe an Leichen mit Phosphor Vergifteter beobachtet sein. Im Allgemeinen sind aber die Leichen Vergifteter von anderen bei der äusseren Untersuchung nicht wesentlich zu unterscheiden.

Bei der inneren Untersuchung wird man, da der Eintritt der Todtenstarre und der früheren oder späteren Fäulniss einen Rückschluss auf Vergiftung mit Bestimmtheit nicht gestattet, lokale Befunde von solchen zu unterscheiden haben, die erst durch Resorption des Giftes entstanden.

Der wichtigste lokale Befund ist an der Schleimhaut des Verdauungskanales und zwar vorwiegend im Magen und dessen Inhalt zu vermuthen. Man wird also ausser der Untersuchung der Magenwandung die des Mageninhaltes nie vernachlässigen dürfen. Bei diesem wird der äussserlich an der Leiche nur ausnahmsweise zu findende Geruch nach bestimmten Stoffen häufig sehr markant sein, z. B. nach Phosphor, bitteren Mandeln, Alkohol, Chloroform, Carbolsäure. Dieser Geruch ist oft bei der Eröffnung des Magens nicht sehr deutlich und wird durch die der Leiche entströmenden sonstigen Gerüche, namentlich bei fauliger Zersetzung, verschleiert, tritt aber oft sehr deutlich hervor, wenn der Mageninhalt eine Weile in einem bedeckten Gefässe aufbewahrt wurde. Dass der Geruch allein für eine Vergiftung sehr wenig beweisend ist, geht aus dem Umstande hervor, dass die Leichentheile sehr wohl den specifischen Geruch von Medikamenten, die kurz vor dem Tode gegeben sind und mit diesem selbst in keinem Zusammenhange stehn, zeigen können. Die Veränderungen an der Schleimhaut des oberen Theiles des Ver-

*) Bei wassersüchtigen blutarmen Personen bilden sich mitunter ebenfalls vollständig hellrosarothe Todtenflecken.

dauungskanales werden bei den einzelnen Vergiftungen zu besprechen sein, die Veränderungen des Magens müssen noch im Allgemeinen betrachtet werden.

Blutiger Mageninhalt wird nach Vergiftung mit ätzenden und reizenden Stoffen sehr häufig beobachtet und stammt aus den bei der Verätzung der Schleimhaut verletzten Gefässen. Es kann aber auch blutiger Mageninhalt ohne Läsion der Schleimhaut gefunden werden, der mit einer ätzenden Giftwirkung Nichts zu thun hat. Er kann durch Transsudation des Blutes aus der hochgradig injicirten oder ecchymosirten Magenschleimhaut oder dadurch zu Stande kommen, dass der starksaure oder alkalische Mageninhalt aus der stark hyperämischen Schleimhaut das Blut aufnimmt und dabei das Haemoglobin grösstentheils in Haematin verändert. Dass die Hyperaemie und Ecchymosirung der Schleimhaut bei intakter Epithelschicht mitunter sehr ausgebreitet werden kann, beweist ein Fall bei einem an Apoplexie zu Grunde gegangenen Säufer, dessen ganze Schleimhaut bei vollständig glatter Oberfläche von einer gleichmässigen dünnen Blutschicht durchsetzt war, obgleich eine Laesion der Oberfläche der Schleimhaut nirgend gefunden werden konnte. Blutiger Mageninhalt behält seine rothe Farbe, wenn er nicht nach aussen entleert wird, nur sehr kurze Zeit, durch die Magensäure wird er sehr bald in eine kaffeebraune krümelige Masse verwandelt, in der Leiche wird das Blut dann schwarzbraun bis schwärzlich.

Da manche Gifte, wie z. B. das Cyankalium, besonderen Einfluss auf den Blutfarbstoff haben, so findet man dementsprechend die Schleimhaut und den Mageninhalt gefärbt, also bei Cyankalium hellroth. Aber auch die Eigenfarbe der giftigen Substanz bedingt die Färbung des Mageninhaltes und der oberflächlichen Schleimhautschichten z. B. Sabina und deren Abkochung durch Chlorophyll hellgrün, Arsengrün ebenfalls grün, Jodtinctur, chromsaure Salze, Tr. Opii croc. hellgelb, Kupfervitriol blau u. s. w.

Die chemische Reaktion des Mageninhaltes soll, wie dies auch im Regulativ vorgeschrieben, stets bei Vergiftungsverdacht oder auffälligen Erscheinungen am Magen geprüft werden. Scharf saure Reaktion könnte für Vergiftung durch Säuren, alkalische für reichliche Einführung von Alkalien sprechen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass durch Einbringen von Gegenmitteln und Veränderungen in der Leiche die toxische Reaktion ins Gegentheil verwandelt werden kann.

Verdächtige Substanzen, die im Magen gefunden werden, sind mit ganz besonderer Aufmerksamkeit zu untersuchen, namentlich

Pflanzentheile, körnige oder krystallinische Körper, die man entweder im Mageninhalte oder in die Schleimhaut des Magens eingebettet findet. Ist die Schleimhaut frisch genug, so ist deren Beschaffenheit um solche Fremdkörper genau zu untersuchen und zu beschreiben. Findet man eine vermehrte Röthung oder Vascularisation um solche der Schleimhaut anhaftende körnige oder krystallinische Körper, so ist dieser Befund von hoher Wichtigkeit. Man erkennt derartige Körnchen, wenn sie sehr klein und die Schleimhaut schon etwas verändert ist besser durch das Gefühl des hinübergleitenden Fingers, als durch das Auge. Bei sehr zersetzten namentlich exhumirten Leichen findet man häufig auf der Schleimhaut des Magens, aber auch an anderen Stellen der inneren Organe z. B. an der Leber feine weissliche sandartig anzufühlende Körnchen, die mit Arsenik verwechselt werden können, aber aus Tyrosinkrystallen und Tripelphosphaten bestehn und Folge der kadaverösen Zersetzung sind.

Die lokale Einwirkung scharf ätzender Gifte auf die Magenschleimhaut kann eine primäre und eine sekundäre Veränderung derselben hervorrufen. Das primär entstehende Bild ist das der lokalen Aetzwirkung auf die Schleimhaut und ganz besonders ausgesprochen bei der Einwirkung scharfer Mineralsäuren, vor Allem aber bei der Carbolsäure, auch Sublimat und Chlorzink ätzt sehr scharf, während Bleizucker, arsenige Säure und koncentrirter Alkohol ungleich weniger ätzen. Die Veränderung der betr. Schleimhautstelle erscheint trübe, grau, starr wie gekocht, der epitheliale Ueberzug ist entweder lederartig fest oder zerstört. Bei sehr starker Einwirkung koncentrirter Säuren auch bei Sublimat fühlt sich die ganze Magenwand verändert, verdickt und lederartig starr an. Die Veränderung ist als eine Coagulationsnecrose der betreffenden Stelle aufzufassen, die nach der Concentration der ätzenden Substanz mehr weniger tief greifen, die ganze Magenwand einnehmen, ja dieselbe durchdringen kann. Durch solche vollständig nekrotisch gewordene Stellen kann sich die Aetzwirkung bis auf benachbarte Organe erstrecken und dieselben mehr oder weniger anätzen.

Aetzgifte, die das Eiweiss der Magenwand nicht koaguliren sondern im Gegentheil lösen wie die Aetzalkalien (Kali, Natron, Ammoniak) bieten natürlich ein wesentlich anderes Bild der lokalen Einwirkung. Anstatt der grauen Coagulation und Trübung der Gewebe sieht man dieselben aufgequollen, gelatinös, transparent. Tritt nun eine Neutralisation der Alkaliwirkung ein, so kann nachträglich durch Ausfällung der vorhin in Lösung gehaltenen Eiweiss-

körper eine Trübung entstehn, die man experimentell durch Ansäuerung solcher Schleimhautstellen erzeugen kann.

Diese Bilder hängen in ihrer Ausdehnung und Tiefe nicht allein von der Concentration der Giftstoffe, sondern von der längeren oder kürzeren Berührung mit denselben ab. Während die Schleimhaut des Mundes und der Speiseröhre, über welche die scharfätzenden Gifte schnell hinweggleiten nur eine oberflächliche Verätzung des Epithels und der darunter liegenden Schicht zeigt, sieht man die ausgedehntesten und tiefgreifenden nur an der Schleimhaut des Magens und mitunter am Zwölffingerdarm, seltner im Leerdarm. Am eklatantesten ist das Verhältniss bei Vergiftung mit nicht allzu koncentrirten Carbolsäurelösungen, die auf der Mundschleimhaut gar keine, auf der Oesophagusschleimhaut oberflächliche Anätzung des Epithels, im Magen aber kolossale Aetzschorfbildungen hervorrufen. Die Veränderungen durch überschüssige Aetzgifte werden sich nicht allein auf die verschiedenen Schichten der Magenwand, sondern auch auf die in denselben enthaltenen Blutmassen erstrecken. Es ist die chemische Wirkung nicht allein in der Coagulation der Eiweissstoffe, sondern in der Veränderung des Blutfarbstoffes deutlich zu erkennen und oft bei chemisch nahe an einander stehenden Substanzen sehr verschieden. Einfach koagulirend, ohne den Blutfarbstoff zu entziehn oder zu verändern wirken Carbolsäure, Sublimat, Bleizucker, absoluter Alkohol. Die Mineralsäuren, in erster Linie Schwefelsäure und Salzsäure, von den Pflanzensäuren Oxalsäure, von den Alkalien die Aetzlaugen und Ammoniak entziehn neben der mehr weniger ausgesprochenen Coagulation der Blutkörperchen den Blutfarbstoff und verändern ihn in Haematin, das bekanntlich makroskopisch eine bräunliche, schwarzbräunliche bis schwärzliche Farbe hat. Diese Veränderung erstreckt sich nicht allein auf das Blut in den ursprünglich verätzten Partien, sondern auch auf das in den Gefässen befindliche und ist um so stärker je koncentrirter die ätzende Substanz ist und je länger sie im Magen zurückbleibt. Daher findet man bei Salzsäure, vor Allem aber bei Schwefelsäurevergiftung das Epithel der Mund- und Speiseröhrenschleimhaut weissgrau einfach verätzt, die Magenwand schwärzlich braun, braun mitunter kohlschwarz. Hat die ätzende Flüssigkeit auf den Blutfarbstoff eine specifische Wirkung, so findet man die specifisch veränderte Blutmasse durch besondere Farbe sich kundgebend in dem imbibirten Gewebe der Magenwand, so bei Cyankalium-Vergiftung hellrothbraun oder hellroth. Endlich kann die ätzende Substanz durch Eigenfarbe oder durch mit gefülltem Eiweiss eingegangene Farbenveränderung die Aetzstellen oberflächlich

8*

verfärben wie Chromsäure und die koncentrirte Salpetersäure, die durch Xantoproteinsäure-Bildung die verätzten Stellen gelb färben und zwar am ausgesprochensten an der Mundschleimhaut.

Ausser diesen Veränderungen können bei länger erhaltenem Leben sekundäre reaktive Erscheinungen an den verätzten Stellen sich zeigen. Dahin gehört zunächst reaktive Hyperaemie, Ecchymosen-Bildung und Schwellung. Von den kleinen reaktiven Ecchymosen, sind diejenigen Blutaustretungen zu trennen, die aus direkt korrodirten Gefässen stammen und mitunter eine beträchtliche Ausdehnung erreichen. So findet man bei Schwefelsäurevergiftung mitunter unter der Schleimhaut buckelförmige Hervorragungen, die mit einer schwärzlichen Masse gefüllt bis Wallnussgrösse erreichen können. Sie werden bei der Brüchigkeit der verätzten Gefässwand wahrscheinlich durch die auf den starken Reiz eintretenden starken Magenkontraktionen hervorgebracht.

Die reaktive Hyperaemie und Ecchymosen-Bildung kommt frühzeitig zu Stande, während die entzündliche Schwellung erst nach einiger Zeit sich einstellt. Diese reaktive Entzündung führt nicht selten zur Losstossung grösserer Schleimhautportionen des Magens und der Speiseröhre, die, wenn der Tod nicht vorher eintritt, in Fetzen und in Röhrenform mit Blut durchsetzt ausgebrochen werden können. Sie kann auch namentlich bei Aetzlaugenvergiftung zu ulceröser, diphtheritisähnlicher Zerstörung der Schleimhaut des Mundes und der Speiseröhre führen, die nicht selten auf die Schleimhaut der Respirationswege übergreift und durch cirkumskripte Pneumonie zum Tode führen kann. Freilich werden hievon zu scheiden sein die direkt durch aspirirte Flüssigkeit auf der Respirations-Schleimhaut hervorgebrachten Veränderungen, die durch die Luftröhre nach abwärts sich bei Ammoniak- und Carbolsäure-Vergiftung mitunter bis tief in die Bronchial-Verzweigungen verfolgen lassen. Ueberdauert das Leben diese reaktiven Entzündungsvorgänge, wozu oft Wochen gehören, so kann nachträgliche Narbenbildung besonders im Oesophagus und an den Magenostien in späterer Zeit verderblich werden, wie die schönen Abbildungen in Lessers Atlas zeigen.

Dass die Aetzwirkung sich bei stärkerer Verdünnung des Giftes allmählich abschwächt und in einfache Reizung übergeht, kann man bei Vergiftung mit Mineralsäuren, den Darm nach abwärts verfolgend, deutlich erkennen. An die flächenhafte Verätzung schliesst sich die inselförmige, um allmählich in die einfache entzündliche Röthung überzugehen. Sehr charakteristisch ist das Bild bei Neugeborenen und jungen Kindern, denen gewöhnlich nur mässige Mengen ätzender

Flüssigkeit aus Versehen oder absichtlich zum Zwecke des Mordes beigebracht sind; die Magenschleimhaut zeigt ein durch die starke Zusammenziehung der Magenwände hervorgerufenes System von Falten, die ziemlich regelmässig parallel vom Magenmunde nach dem Pförtner zu verlaufen, an ihrer Basis gequollen und bräunlich aussehen, während der Gipfel der Falte mit seinen reihenartigen Ecchymosen durchsetzt erscheint.

Die Reizbarkeit der Magenschleimhaut scheint übrigens Dank ihres grossen Gefässreichthumes gegenüber den übrigen Abschnitten des Verdauungskanales ganz besonders stark zu sein.

In manchen Fällen können Erscheinungen der Magenschleimhaut irrthümlich auf Aetzwirkungen zurückgeführt werden, so die sogenannte Verdauungsröthe, die durch Stauungshyperämie erzeugte Schwellung und Röthung der Schleimhaut, die beim Erstickungs- und Verbrennungstode mitunter gefundenen kleineren oder grösseren Ecchymosen auf der Magenschleimhaut, die mitunter bei Potatoren und bei Gehirnkrankheiten, wie schon oben angeführt, kolossale Ausdehnung annehmen können; dann die kadaverösen Vorgänge, die an der Schleimhaut des Magens von jungen Kindern zu der früher als besondere Erkrankung beschriebenen Magenerweichung führt. Diese entweder von weisser oder grauer Farbe bedingt eine gelatinöse Aufquellung der ganzen Magenwand, ohne jede reaktive Röthung oder Ecchymosirung und findet sich fast regelmässig als Wirkung des aus geronnener Milch bestehenden Mageninhaltes bei Kinderleichen, die einige Tage nach dem Tode secirt werden. Bei längerem Liegen der Leichen können solche erweichende Stoffe den Magen, ja selbst die Speiseröhre zum Platzen bringen und in die Lungen oder andere benachbarte Gewebe schwärzlich graue Defekte hervorrufend, eindringen.

Wird Sterbenden oder plötzlich Gestorbenen als Analepticum Essigsäure oder Ammoniak, anstatt als Riechmittel unter die Nase gehalten zu werden, in den Mund gegossen, so können graue oder röthliche Verätzungen der Schleimhaut mit deutlichem Essiggeruch etc. entstehen.

Neben den lokalen Wirkungen findet man an den Leichen Vergifteter mitunter eine Reihe von Allgemeinerscheinungen, welche entweder im Blute oder im Gewebe sich darstellen. Im Blute, welches neben der Lymphe als der Hauptträger des Giftes anzusehen ist, findet man in vielen Fällen keine nachweisbaren Veränderungen, wenn auch in dieser Hinsicht noch manche Fragen offenstehn. Bekannt ist die Veränderung des Blutfarbstoffes bei CO Vergiftung

in CO. Haemoglobin, die sich am sichersten spektroskopisch nachweisen lässt. Auffallend ist ferner der Zerfall der Blutkörperchen bei Vergiftung mit Kalichloricum, der bekanntlich zu Verstopfung der Nierenkapillaren und Haemoglobinurie führt, analog wie dies bei der Verbrennung und Verbrühung oben angeführt ist. Dabei wird das Haemoglobin ebenso wie bei Vergiftung mit anderen Alkalien und Säuren in Haematin verändert. In der Reihe der neueren Arzneimittel haben wir einige, die zur Haematoporphyrinbildung im Urin führen z. B. das Sulfonal, Trional. In einigen Fällen hat die intrauterine Injection von Glycerin zur Erregung der Frühgeburt gleiche Wirkung gehabt. Das Auftreten des H. Porp. im Urin kann, nachdem es bei längerem Gebrauche der betr. Mittel aufgetreten, wieder zurückgehn und Heilung eintreten, in der Mehrzahl der beobachteten Fälle handelte es sich aber um schwere Blutveränderungen, die zum Tode führten.

In den Geweben findet man als Giftwirkung die fettige und körnige Degeneration; sie ist im Allgemeinen die Folge der chronischen Vergiftung, kommt am akutesten bei Phosphor-Vergiftung, aber auch bei Arsenik vor. Säuren und Alkalien führen auch bei längerer Lebensdauer dazu, am langsamsten und intensivsten wirkt der Alkohol, dessen chronische Wirkung sich oft in hervorragender Weise in colossaler Fettanbildung und fettiger Degeneration der Organgewebe erkennen lässt.

Die körnige Degeneration findet man vorzugsweise im Parenchym der drüsigen Organe, an der Magenschleimhaut, den Nieren und der Leber. Bei höheren Graden bieten diese Organe das Bild „der trüben Schwellung“. Die Magenschleimhaut ist verdickt, die Leber und die Nieren etwas vergrössert, dabei schlaff und durchschnitten und an der Aussenfläche von matter, grauer und graugelblicher Farbe. Mikroskopisch findet man die Labdrüsen und Epithelzellen der Nieren, sowie die Leberzellen vergrössert, abgerundet und mit feinkörniger Masse erfüllt, deren Körnchen das Licht stark brechen, daher bei durchfallendem Lichte schwarz erscheinen. Die körnige Degeneration ist nur als eine Vorstufe der fettigen anzusehn, bei der die Organe noch mehr vergrössert, von gelblicher Farbe, teigiger Consistenz, auf dem Durchschnitte mit fettigem Glanze erscheinen; unter dem Mikroskope sieht man in den Drüsenzellen eine reichliche Menge von Fetttröpfchen. Sehr häufig findet man Uebergänge von der körnigen Degeneration zur fettigen. In den ersten Stadien der trüben Schwellung löst sich ein Theil der die Drüsenzellen erfüllenden Körnchen in Essigsäure ist daher albuminöser Natur,

später nur in kauistischen Akalien, Alkohol und Aether, was für Fetttröpfchen spricht.

In den Muskelfasern des Herzens findet man dieselben Vorgänge. Das Organ ist dabei schlaff, seine Substanz leicht zerreisslich von grauer oder graugelber Farbe. Unter dem Mikroskope sieht man, dass die Muskeln mehr weniger ihre Querstreifung eingebüsst, anfangs wie bestäubt (erstes Stadium) später mit Fettkugelchen und das Licht stark brechenden Körnchen wie durchsetzt erscheinen.

Wichtig ist ferner die Veränderung der Gefässwandungen, die man an den kleinen Gefässen der Pia des Gehirns und der serösen Häute am besten verfolgen kann. Man findet die körnige Degeneration sowohl in der adventitia als in der muscularis. Diese fettige Entartung bedingt namentlich bei Phosphor-Vergiftung eine enorme Brüchigkeit und Zerreisslichkeit der Gefässe selbst bei jungen Individuen und ist die Ursache grösserer Ecchymosen, die sich oft an jeder Stelle der Haut zeigen, wo ein leichter Insult dieselbe getroffen hat.

Ueber die Ursache dieser Veränderungen ist eine genügende Klarheit noch nicht gewonnen, ob der körnige Zerfall der der Mortification anheimfallenden Drüsenzellen eine direkte Giftwirkung oder Folge von mangelhafter Sauerstoffzufuhr ist.

Nicht zu verwechseln sind die Befunde der körnigen Degeneration mit Fäulnissveränderungen der betr. Gewebe, die sehr ähnliche mikroskopische Bilder geben; das Verschwinden der Querstreifung an den Muskeln, die Farbenveränderung ins Gelbliche und schliesslich die Durchsetzung der Muskelzellen mit körnigen Massen und Fetttröpfchen kann man bei Fäulniss recht deutlich finden.

Erwähnenswerth ist endlich der Umstand, dass eine Menge den natürlichen Tod bedingender Krankheiten, die mit Vermehrung des Eiweisszerfalles und Vermehrung der Oxydations-Vorgänge einhergehen, in Muskeln und drüsigen Organen ähnliche mikroskopische Bilder entstehen lassen; dahin gehören die akuten exanthematischen und Infectionskrankheiten, septisch-pyämische und Brandwunden. Es liesse sich wohl denken, dass die durch die Krankheitserreger gebildeten Toxine analog wirken, wie die Gifte.

Viele Vergiftungen, die einen sehr rapiden Verlauf haben, oder durch pflanzliche Alkaloide hervorgebracht sind, entbehren des Befundes der anatomischen Organveränderung und unterscheiden sich nicht von dem Befunde des Erstickungstodes, der übrigens durch schnelle Lähmung des Respirationscentrums thatsächlich erfolgt.

Der chemische Nachweis des Giftes in den Leichentheilen ist

nicht die Aufgabe des Gerichtsarztes, doch liegt ihm die Pflicht ob, das Material zur chemischen Untersuchung möglichst zweckmässig zu liefern. Die näheren Bestimmungen sind in § 22 des Regulativs, der oben in extenso wiedergegeben, angeführt und bedürfen kaum einer näheren Erläuterung. Dass unter gewissen Verhältnissen nicht allein die oberen Theile des Verdauungskanales, sondern gerade die unteren Darmabschnitte, das Gift, das aus den oberen Partieen durch Erbrechen entleert ist, enthalten können, hebt v. Hofmann hervor. Ferner kann bei manchen flüchtigen Giften Chloroform, Blausäure etc. im Gehirn der Nachweis des Giftes gelingen, der in den übrigen Organen negativ ausfällt. Ebenso kann, wo nachgewiesenermassen die Application des Giftes durch ein anderes Organ erfolgte: Rectum, Vagina etc., dieses für die chemische Untersuchung besonders wichtig sein. Der Zusatz konservirender Substanzen zu den Leichentheilen wie Alkohol, Carbolsäure etc. ist zu vermeiden und die Beschleunigung der chemischen Untersuchung anzustreben.

Ferner ist eine gewisse Direktive für den untersuchenden Chemiker wünschenswerth, damit die Untersuchung nicht zu umständlich und umfangreich wird und gewisse Züge im Auge behält.

Der positive Ausfall der chemischen Untersuchung ist in der Mehrzahl der Fälle von höchster Bedeutung, namentlich bei bestimmtem Verdachte, doch ist stets die Möglichkeit im Auge zu behalten, dass die gefundenen Giftstoffe auf andere Weise, als durch Einführen in den Verdauungskanal etc. während des Lebens oder nach dem Tode in die Leiche gelangt sein können. Namentlich die metallischen Gifte Kupfer, Zink, Blei, aber auch Arsenik können auf diese Weise in die Leiche und deren Umgebung gelangen. Sie können als Medikamente während des Lebens genommen oder als Antiseptica der Leiche zugesetzt sein. Arsen und von Alkaloïden, Morphium kann durch Angewöhnung ohne Schaden im Leben in so grossen Dosen genommen sein, dass der Nachweis erheblicher Mengen in der Leiche gelingen kann. Es kann übrigens bei schwerer innerer Erkrankung der Eintritt des Todes durch das in medikamentöser Absicht genommene Gift sehr zweifelhaft sein.

Es muss nach der anderen Seite an eine sehr schnelle Elimination des Giftes gedacht werden, sodass leicht ausscheidbare Gifte, selbst kurz vor dem Tode genommen, zum Theil ausgeschieden sein können und längere Zeit vorhergenommen in Leichentheilen nicht mehr nachzuweisen sein werden. Im Gegensatze hierzu werden Stoffe, die dem Organismus einverleibt, lange in den Organen zu bleiben pflegen, oft in relativ grosser Menge in den Leichentheilen

gefunden, wenn sie längere Zeit vor dem Tode anhaltend, vielleicht in kleineren Mengen, genommen wurden. Daher wird im Allgemeinen die in den Leichentheilen nachweisbare Giftmenge bei chronischen Vergiftungen wesentlich grösser sein, als bei akuten Vergiftungen, bei denen die Reaktionserscheinungen, Erbrechen u. s. w. oft den grössten Theil des unverändert im Organismus vorhandenen Giftes eliminiren.

Dass beim Verpacken der Leichentheile irgendwie giftige Stoffe in die Asservate gelangen, ist durch die Vorschrift, nur reine Glasgefässe und absolut reine Verschlussmittel, eingeriebene Glasstöpsel oder gebrühte Korkpfropfen zu benutzen, wohl ausgeschlossen. Vom Chemiker muss verlangt werden, dass er absolut reine von fremden Beimengungen freie Reagentien verwendet, denn, dass die käuflichen rohen Reagenzstoffe oft bedeutende Verunreinigungen zeigen, ist eine bekannte Thatsache.

Bei Exhumation von Leichen ist, wie schon oben angedeutet, ganz besondere Vorsicht nothwendig. Am besten wird eine wegen Giftmordes angeordnete Exhumation in Gegenwart des Gerichtsarztes vorgenommen. Ueber die begleitenden Umstände, die bei der Exhumation gefunden werden, giebt das Protocoll das Wichtige, z. B. über Lage der Leiche, Umhüllung derselben, Beschaffenheit des Sarges, ob derselbe namentlich an der Grundfläche noch erhalten oder zerfallen, über die Farbe und Beschaffenheit der unter und neben dem Sarge befindlichen Erde sind genaue Notizen zu machen. Da Giftstoffe bei der Zersetzung der Leiche sich vorwiegend in der aus der Leiche austretenden Flüssigkeit finden, so ist das Hauptaugenmerk auf alle Gegenstände und Substanzen zu richten, die diese Flüssigkeit aufgenommen haben können. Findet man die Leiche fest am Sarge oder dessen Trümmern adhärent, so empfiehlt es sich die Leiche nebst den adhärirenden Theilen auf den Sektionstisch zu bringen. Die Erde unter dem Sarge und aus seiner nächsten Umgebung kann bei zerfallenem oder nicht wasserdichtem Sarge Giftstoffe aufnehmen und enthalten. Es ist daher eine Probe von derselben zur Asservation zu nehmen. Zum Vergleiche kann eine Erdprobe aus etwas vom Grabe entfernter Stelle entnommen werden, da der Vergleich dieser Erdproben manchmal wichtig ist. Eine zufällige Beimengung giftiger Substanzen ist besonders dann möglich, wenn bei der Beerdigung Kränze von Metall oder künstlichen Blumen, gefärbte Sargdecorationen und dergl. dem Sarge oder der Leiche beigegeben wurden. Ist Sarg und Leiche noch gut erhalten, so ist eine derartige Beimengung von Giftstoffen nicht anzunehmen, wohl aber bei zerfallenem Sarge und stark vorgeschrittener Zer-

setzung der Leiche. Nicht allein Arsenik aus grün gefärbten Gegenständen, auch Zink und Kupfer kann auf diese Weise oft in erheblicher Menge in die Leichentheile gelangen.

Neben dem chemischen Nachweise ist die Beschaffenheit der exhumirten Leiche oft von Wichtigkeit. Hochgradige Mumification der Leiche galt früher als Beweis von Arsenvergiftung, doch ist durch Zayer die Unhaltbarkeit dieser Annahme genügend dargethan. Auffallend gute Conservirung der Leiche kann mitunter durch Einbalsamirung der Leiche erklärt werden, die in neuerer Zeit hauptsächlich durch Injection von Thonerde haltigen Stoffen oder Carbolsäure mit Glycerin in die Gefässe bewirkt wird. Es können aber auch arsen- und quecksilberhaltige Mittel dazu verwendet werden.

Dass neben der chemischen Untersuchung die mikroskopische und spektroskopische wichtig werden kann, lehren die Lesserschen Abbildungen von Arsen etc. Krystallen, die auf der Darmschleimhaut gefunden worden. Die spektroskopische Untersuchung hat ihren hohen Werth für Blutproben, doch ist dabei eine allzustarke Zersetzung der Leiche als Hinderniss anzusehn. Auch für den Urin ist das Spektroskop zum Nachweis des Haemotoporphyrin von Wichtigkeit.

Ist das Resultat der chemischen Untersuchung negativ, so ist damit der Gegenbeweis gegen die Vergiftung keineswegs erbracht. Es gibt zunächt eine Reihe von Giften, welche gegenwärtig nach unseren chemischen Methoden nicht mit Sicherheit nachzuweisen sind z. B. thierische und pflanzliche Gifte, die nicht ausgesprochen Alkaloide mit bekannter chemischer Reaktion enthalten. Die Giftstoffe können ferner vor dem Tode ausgeschieden oder zersetzt sein, entweder durch die gewöhnlichen Ausscheidungswege durch Erbrechen etc. oder durch Diffusion an der Leiche, was desto vollständiger möglich, je löslicher das Gift und je länger das betr. Individuum nach der Gifteinführung gelebt hat. Es kann ja, wie schon oben ausgeführt, der Tod nicht an der primären Giftwirkung, sondern an den sekundären Veränderungen erfolgt sein. Auch bei der akuten Vergiftung kann der Tod nach vollständiger Elimination des Giftes erfolgen z. B. bei CO. Vergiftung, nachdem das betr. Individuum aus der schädlichen Atmosphäre entfernt und den spektroskopischen Nachweis im Blute schon in der letzten Zeit des Lebens verloren hatte.

Die Veränderung der Gifte im lebenden Körper ist sehr verschieden und namentlich Säuren Alkalien, aber auch synthetisch

gewonnene Stoffe verlassen den Körper nie unverändert z. B. Sulfonal, das als Aethyl-sulfosäure im Harn erscheint.

Die Veränderungen der Gifte in der Leiche durch Fäulniss sind ebenfalls mannichfach. Die metallischen Gifte überdauern allerdings die Fäulniss relativ am besten, auch viele Alkaloide z. B. Morphium, Strychnin etc. Digitalin schwindet aber sehr bald und ebenso viele pflanzliche Substanzen.

Gelingt der chemische Nachweis des Giftes nicht, so bleibt zum Giftnachweis das physiologische Experiment an Thieren. Dieses tritt mitunter schon durch Zufall in höchst beweiskräftiger Art ein, wenn Hausthiere das Erbrochene des Vergifteten verzehren und danach schnell zu Grunde gehn, wie dies nach Arsenikvergiftung, namentlich auf dem Lande oft beobachtet worden ist. Bei den absichtlichen Thierexperimenten ist eine Beweiskraft durch die Fütterung nur zu erwarten, wenn eine aus den Organen extrahirte Substanz bestimmte chemische Eigenschaften zeigt und nicht des bestimmten Nachweises, sondern der Ergänzung etwa fehlender Reaktionen bedarf.

Es ist hierbei nicht ausser Acht zu lassen, dass gewisse Thiere gegen bestimmte dem Menschen deletäre Gifte fast immun sind, so Hunde, Tauben, Hühner gegen Tetanus, Mäuse, Ratten, Rinder, Pferde gegen Diphterie, Rebhühner gegen Arsen, das sie oft in bedeutenden Mengen als den Mäusen gestreutes Gift im Kropfe haben, wodurch ihr Fleisch vollständig giftige Eigenschaften erhält, ebenso Kaninchen, Hasen, Krammetsvögel gegen Belladonna, während ihr Fleisch das betreffende Gift enthält etc. Auch bei den verschiedenen Thieren, die gewöhnlich zu Laboratorium-Versuchen gebraucht werden, ist die Empfindlichkeit gegen manche Gifte sehr different. Das Experiment an Infusorien, das eine Zeit lang besonders günstige Beweisresultate zu versprechen schien, ist durch die Thatsache erschüttert, dass dem Menschen durchaus unschädliche Substanzen wie Chinin gegen die kleinsten Lebewesen sehr giftig wirkten. Wenn nun schon chemisch darstellbare reine Substanzen beim Thierexperiment so verschiedene Reaktionen zeigen, so ist vor übereilten Schlüssen, die aus der Wirkung von Leichentheilextrakten an Thieren gezogen werden, dringend zu warnen. Die grosse Reihe der Leichenptomaine, die von Selmie, Nenki u. Brieger u. A. untersucht sind, können zwar von hervorragenden Chemikern in reiner Substanz hergestellt und auf ihre Wirksamkeit am Thiere geprüft z. Th. als ungiftig bezeichnet werden, aus Leichentheilen mit Wasser-Alkohol und Amylalkohol extrahirte Stoffe haben aber als ein Gemenge verschiedener Alkaloide auf die meisten Thiere giftige Einwirkung und beweisen

für die Anwesenheit von Giftstoffen im Körper ausser den gewöhnlichen Fäulnissgiften, gar Nichts.

Wichtig sind bei jeder Vergiftung die näheren Umstände des Falles; zunächst diejenigen, die den Vergiftungsverdacht hervorrufen. Gewöhnlich können sie auch vom Laien beurtheilt und gewürdigt werden, doch spielen hiebei Vorurtheil und vorgefasste Meinung eine so grosse Rolle, dass eine ärztliche Prüfung dringend nothwendig erscheint. Zunächst fällt das Plötzliche, Unerwartete des Todeseintrittes bei bis dahin anscheinend Gesunden auf, doch kann auch bei Kränklichen aus natürlichen Ursachen dem Tode Verfallenen Giftmord vorkommen. Dass natürliche Erkrankungen mit Giftwirkung verwechselt werden können, ist eine bekannte Thatsache, andererseits ist bei der Exhumation verfaulter Leichen ein Nachweis der natürlichen Todesursachen meist nicht zu erwarten.

Der Umstand, dass plötzliche Erkrankung und Tod nach einer Mahlzeit eintrat, beweist für Giftwirkung Nichts, da natürliche Todesursachen in der Verdauung auftreten können z. B. Herzlähmung bei Herzkranken, Apoplexie, Incarceration und Perforation im Verdauungskanale etc. Treten dieselben für Giftwirkung zu deutenden Erscheinungen wiederholt und jedesmal nach einer Mahlzeit auf, so ist der Verdacht einer Vergiftung näher gerückt, um so mehr, wenn die Speisen auffällige Erscheinungen in Geschmack, Geruch oder sonst zeigten, die ein bestimmtes Gift vermuthen lassen. Kommt hiezu vielleicht noch die Beobachtung, dass Thiere, die von derselben Speise frassen, unter denselben Erscheinungen erkrankten oder zu Grunde gingen, so erhält der Verdacht eine sicherere Basis. Wird Gift im Besitze des Vergifteten oder seiner Angehörigen gefunden, das die Erscheinungen, die am Erkrankten oder Verstorbenen beobachtet sind, hervorrufen kann, so ist der Verdacht zwar begründeter, der Beweis aber noch keineswegs erbracht.

Ueber die Frage, ob Selbstmord oder Giftmord in dem konkreten Falle anzunehmen, werden diese Umstände allerdings die beste Aufklärung geben. Alle Stoffe, die eine scharfätzende Wirkung entfalten oder sich durch auffälligen Geschmack oder Geruch verrathen, werden zu einem Giftmorde kaum Verwendung finden, ausser an ganz jungen Kindern und Hülfelosen, die eine Abwehr nicht ausführen können. Allerdings können derartige Stoffe an Stelle von Medikamenten in Vehikeln gegeben werden, die diese Eigenschaften verdecken, z. B. Strychnin in Kapseln etc., wie dies wiederholt vorgekommen ist.

Für den Selbstmord sprechen, abgesehen von den oben erwähnten Stoffen, die grossen Mengen von Gift, die eingenommen sind. Ferner

die eigenthümliche Beschaffenheit von Pflanzentheilen, die nur mit Absicht des Vergifteten eingeführt sein können, wenn eine zufällige Verwechselung, wie bei Kindern nicht vorliegt. Die Pflanzensubstanzen, die zum Zwecke der Fruchtabtreibung in den Verdauungswegen Schwangerer gefunden werden, können ohne deren Zustimmung wohl kaum genossen werden.

Dass Vergiftung mit anderweiten schweren Verletzungen, sowohl bei Selbstmördern, als bei Giftmorden vorkommen kann, beweist eine Menge von Beispielen in der Literatur, welche von v. Hofmann z. Th. angeführt werden. Eine Suspension eines geisteskranken Kaufmanns, der vorher Carbolsäure genommen hatte und hinter von innen verschlossener Thüre gefunden wurde, kam hier zu unserer Kenntniss.

Die einzelnen Gifte.

Eine Eintheilung der Gifte ist für forensische Zwecke nicht grade nothwendig, ausserdem ungemein schwierig. Die Eintheilung in mineralische, pflanzliche und thierische hat zu grosse Mängel. Für eine ausführlichere Behandlung dürfte sich die von Kobert in seinem Werke über Intoxicationen empfehlen, obgleich gerade sie etwas lockere Verbandmittel zur Gruppirung anwendet.

Kobert unterscheidet 1. Stoffe, welche schwere anatomische Veränderungen der Organe veranlassen, a) Stoffe, die am Orte der Application reizen, b) Stoffe, welche weniger den Applicationsort als andere Körperstellen reizen.

2. Blutgifte. 3. Gifte, welche ohne schwere anatomische Veränderungen veranlasst zu haben, tödten können, a) Gifte des Centralnervensystems, b) Herzgifte.

4. Stoffwechselprodukte. Diese für eine Monographie der Intoxikationen wohl empfehlenswerthe Classification ist für forensische Zwecke entbehrlich. Es ist eine relativ beschränkte Zahl von Giften, die für den Gerichtsarzt, wie die Erfahrung lehrt, besonderes Interesse haben, wenn auch die Kenntniss, auch der bisher unbekannteren Giftarten nicht ohne Werth für denselben. Es dürfte für forensische Zwecke genügen, einzelne Gifte als Repräsentanten grösserer Gruppen zu besprechen und in vorkommenden Fällen Anknüpfungspunkte für analog wirkende Giftstoffe zu geben.

Als Repräsentant der scharf ätzenden Stoffe gilt in erster Linie:

Die Schwefelsäure.

In grossen Städten, in denen die Schwefelsäure leicht zu erhalten, finden Vergiftungen mit derselben besonders häufig statt. Es

gilt von der Schwefelsäure in Bezug auf Selbstmord und Giftmord das von den scharf ätzenden Gifte gesagte. Ausser bei Kindern und Hülf- resp. Bewusstlosen wird ein Giftmord oder -Versuch kaum anzunehmen sein, weil die scharf ätzende Substanz schon im Munde resp. an den Lippen Schmerzen verursachen und Abwehr bedingen würde. Durch Clysma ist Vergiftung mit Schwefelsäure ebenfalls vorgekommen und zwar absichtlich bei Kindern und gelähmten Personen und unabsichtlich.

Vergiftungserscheinungen treten sofort nach der Einbringung des Giftes ein und bestehn in heftig brennendem Schmerz im Munde, Speiseröhre und im Magen, gefolgt von Würgbewegungen und sehr bald auch Erbrechen von anfangs bräunlichen, stark sauren, später schwärzlichen Massen. Der Gesichtsausdruck dabei ängstlich-schmerzlich, Haut blass und kühl, Puls klein und schnell, Bewusstsein erhalten, Urin und Stuhlgang unterdrückt. Wird Urin entleert, so enthält derselbe bald Eiweiss und Blut und starke Vermehrung der schwefelsauren Salze, niemals freie Schwefelsäure. Der Verlauf ist meist sehr rapide, wenn grössere Mengen eingeführt sind. Es tritt nach 2–3 Stunden Collaps ein und bald darauf der Tod, vor dem sich selten noch Convulsionen zeigen. Hört das Erbrechen unter Zunahme der übrigen Erscheinungen plötzlich auf, so ist Perforation des Magens eingetreten. Ist der Kehldeckel und Kehlkopf verätzt, so besteht sofort Heiserkeit bis zur Stimmlosigkeit und es entwickelt sich nicht selten Glottisoedem, worauf der Tod unter Erstickungserscheinungen erfolgt, wenn nicht Tracheotomie gemacht wird. Bleibt das Leben länger erhalten, so stossen sich aus Speiseröhre und Magen oft bedeutende schlauch- und fetzenartige Schleimhautstücke ab und es kommt nachträglich zu pneumonischen Processen. Unvorsichtige Anwendung von Gegenmitteln, namentlich zu wenig mit Wasser verdünnter Magn. usta wurde wiederholt in den Luftwegen der Vergifteten und als Todesursache gefunden.[1])

Die Todesursache bei Schwefelsäure-Vergiftung besteht in der rapiden Alkali-Entziehung des Blutes durch die intensiv wirkende Säure, wodurch das Blut seine Flüssigkeit verliert und unter Mitwirkung des starken Wasserverlustes durch die Säure in eine schwärzliche bröcklige Masse verwandelt wird. Dos. letalis 4—5 gr bei leerem Magen. Leichenerscheinungen: Häufig finden sich an den Mundwinkeln bräunliche oder gelbliche lederartige Streifen, durch

---

[1]) **Genauere Angaben über die klinischen Erscheinungen, insbesondere bei zufälligem Verschlucken und bei absichtlichem Darreichen mit der Flasche etc. gibt Schuchardt Maschkas Handb. II p. 71.**

das Ueberfliessen der Säure, sowohl bei absichtlichem als bei zufälligem Trinken entstanden. Die Schleimhaut des Mundes, des Schlundes und der Speiseröhre sieht weissgrau, wie gekocht aus, dabei unelastisch starr, trocken, von Gefässen durchzogen, die mit geronnenem Blute gefüllt sind. Der Magen sieht äusserlich schiefergrau aus, seine Wandungen sind verdickt, starr, die Kranzgefässe injicirt, das Blut in denselben entweder theerartig dick, oder so geronnen, dass es sich in Form kleiner braunrother bröckliger Cylinder aus den durchschnittenen Gefässen herausdrücken lässt. Im Magen ein kaffeesatzartiger, mitunter ganz schwarzer, stark sauer reagirender theils breiiger, theils flüssiger Inhalt. Die Innenwand des Magens unregelmässig höckerig, in frischen Fällen in mehr weniger ausgedehnten Flächen in eine schwärzliche oder bräunlich starre Masse verwandelt. Unter dem Mikroskope sieht man die Epithelien in ihrer Form und Anordnung erhalten, sie sind stärker lichtbrechend und deshalb bei auffallendem Lichte hellglänzend, ihr Kern mehr oder minder verdickt, stets erhalten. Das interstitielle Gewebe ebenfalls getrübt, die feinfasrige Substanz derselben an vielen Stellen getrübt und fein granulirt. Die Blutkörperchen in ihrer Form nicht selten erhalten, die Farbe derselben bräunlich durch Haematin-Bildung. Ist die Wirkung der Säure intensiver gewesen, so tritt statt der starren Verschorfung eine Erweichung und Vernichtung der Schleimhaut ein, so dass an vielen Stellen die entblösste Submucosa oder nur das Peritoneum übrig bleiben kann. Da der Strom der Säure längs der kleinen Curvatur nach dem Pylorus zu gehen pflegt, so findet man an diesen Stellen die intensivsten Veränderungen, besonders die Gegend des Pylorus ist auch der Sitz der sekundären Veränderungen, wenn das Leben die Vergiftung länger überdauert. Tritt eine Perforation des Magens ein, was nicht immer im Leben, sondern erst nach dem Tode erfolgt sein kann, so findet man sämmtliche Organe an Stellen, die mit der Säure in Berührung gekommen sind, entweder oberflächlich oder bei längerer Wirkung tiefer angeätzt; der Mageninhalt ist dabei oft ziemlich reichlich in die Bauchhöhle getreten. Nicht selten reissen die mürben Magenwände während der Sektion beim Herausnehmen des Organs ein und sind dann die Aetzwirkungen dementsprechend geringer ausgesprochen. Im Darm findet man vom Magen abwärts, oft in ziemlicher Strecke die Wirkung der Säure in Form von weissgrauer, allmählich schwächer werdender Verätzung der Schleimhaut, die weissgrau starr, ähnlich wie im Oesophagus erscheint. Ist das submuköse Gewebe freigelegt, so zeigt es sich meist blutig oder gallig durchtränkt.

Die Nieren zeigen in frischen, kurz dauernden Fällen körnige Degeneration der Epithelien, die, je länger das Leben dauert, desto mehr in fettige übergeht. Die Veränderung der Blutmasse ist oft nicht auf den Magen allein beschränkt, in der Vena cava ascend., ja selbst im rechten Herzen fand v. Hofmann bröcklige bräunliche Massen. Wie weit hier die Wirkung der Säure während des Lebens oder postmortale Diffussion anzunehmen, lässt sich nicht immer sicher bestimmen. Eine postmortale Wirkung an der Aussen- und Innenfläche des Darmkanales ist anzunehmen, wenn man unter grösseren vollständig unveränderten Darmpartien an tieferen Stellen, die vielleicht in der Beckenhöhle lagen, stärkere Spuren von Verätzung findet.

In länger dauernden Fällen begegnet man der nekrotischen Abstossung der Schleimhaut in Oesophagus und Magen in mehr weniger vorgeschrittenem Grade, die submuköse Schicht ist dabei entweder blutig oder gallig durchtränkt, ödematos geschwollen, die körnige Degeneration hat nicht nur die parenchymatösen Organe, sondern auch die quergestreifte Muskulatur (Herz) ergriffen, in den Lungen gewöhnlich inselförmig pneumonische und krupöse oder hypostatische Processe.

Dass die Dosis letalis bei leerem Magen 4—5 gr. betrage, ist oben schon angeführt, bei Kindern ist sie bei leerem Magen sehr viel geringer und sollen bei einem einjährigen Kinde selbst 20 Tropfen den Tod nach 24 Stunden herbeigeführt haben. Dass beim Selbstmorde oft enorme Mengen verschluckt werden, bis 100 gr, zeigt die Casuistik.

Findet die Untersuchung von Leichentheilen nach Schwefelsäurevergiftung statt, so muss man berücksichtigen, dass die käufliche rohe Schwefelsäure nicht selten stark arsenikhaltig ist. Es ist ferner im Auge zu behalten, dass der chemische Nachweis der reinen Schwefelsäure durch die Neigung derselben mit organischen Körpern Doppelverbindungen einzugehn, wesentlich erschwert ist.

Die **Salzsäure**-Vergiftung unterscheidet sich hievon, abgesehn von dem Fehlen der schwärzlichen Farbe der Aetzstellen im Magen und an der äusseren Haut nicht wesentlich. An den Mundwinkeln werden die für SO_3 charakteristischen Aetzstreifen wohl nie gefunden. Es können an den Leichen nicht Vergifteter mitunter braune Streifen an den Mundwinkeln entstehn, die Folge von Ausfliessen der Magenflüssigkeit sind, wodurch die Haut anfangs macerirt und später lederartig trocken wird.

Die Eindickung des Blutes in den Magengefässen kann zwar ebenso wie bei SO_3 Wirkung sich finden, zeigt sich übrigens in

einzelnen Fällen auch bei während der Agone bei Erstickten entstandenen kleinen Ecchymosen, wie die Magenschleimhaut eines im Rausche Erhängten uns zeigte. Eigenthümlich ist namentlich bei jungen Kindern die Längsfaltenbildung der Magenschleimhaut, die wohl auch bei Vergiftung mit anderen ätzenden Säuren sich durch die Contractionen des Magens bei Würgbewegungen bilden kann, im Uebrigen von der Faltenbildung der Magenschleimhaut bei Carbolsäure-Vergiftung sich wesentlich unterscheidet. Die Dosis letalis ist wohl etwas höher als bei der Schwefelsäure und dürfte sich ceteris paribus auf 4—10 gr stellen. Die Verätzung der Mundschleimhaut ist nicht immer so deutlich, wie bei SO_3, die im Oesophagus schon ausgesprochener. Die Veränderungen der Magenschleimhaut werden je nach der Intensität der Aetzwirkung variiren, die schwärzliche Färbung aber selten in der Ausdehnung hervorbringen wie SO_3, nur wenn Salzsäure bei leerem Magen in grosser Dosis genommen wird, kann ein der SO_3 Vergiftung entsprechendes Bild entstehn. In einem Falle, der bei einem Kinde nach 24 Stunden durch einen Theelöffel Salzsäure tödtlich endete, sahen wir auf der Höhe der Längsfalten der Magenschleimhaut hellrothe Ecchymosen. Auffallend fand v. Hofmann das weit in den Darm hineingehende Verätzungsbild der Schleimhaut, welches bewies, dass die Säure auffallend weit durch die Peristaltik geschafft war.

Auch neutrales Eisenchlorid ätzt in starker Concentration und bedingt eine bräunlich-gelbe Verfärbung des Aetzschorfes. Einen Fall von Vergiftung durch eine Mischung von 10 Tropfen Ferrum sesquich. auf 50 Aq. dest. nach dreitägigem Gebrauch hat v. Hofmann beschrieben.

Perforationen des Magens kommen nach Salzsäure-Vergiftung selten vor.

Salpetersäure wird in der Industrie vielfach verwendet, deshalb relativ leicht zu erhalten. Im Ganzen sind trotzdem die Vergiftungsfälle wesentlich seltener als mit SO_3. Sie ist, ausser bei Kindern, gewöhnlich durch Versehen oder zum Zwecke des Selbstmordes genommen worden, bei Kindern allerdings auch als Giftmordmittel verwendet. Sie coagulirt ebenso wie SO_3 das Eiweiss, indem sie schnell ihren Sauerstoff an die Gewebe, mit denen sie in Berührung kommt, abgiebt.

Die bekannte gelbe Verfärbung der Gewebe durch Salpetersäure beruht auf Bildung von Xantoproteïn-Säure, die aber nur da eintritt, wo die Salpetersäure in sehr concentrirter Form einwirkte, wo verdünnte einwirkte, ist graue Verätzung. Deshalb findet man,

wie dies von Lesser sehr schön illustrirt ist, die gelbe Färbung an den Lippen, Kiefern, im Oesophagus, Pharynx, Magen und Darm nur grau oder grauröthliche Färbung. Etwa an der äusseren Haut vorgekommene Verätzungsstellen färben sich, besonders wenn unreine oder rauchende Salpetersäure angewandt wurde, intensiv gelb. Im Uebrigen sind die Erscheinungen während des Lebens ziemlich analog den Vergiftungserscheinungen nach SO_3 und ClH. Eine starke Auftreibung des Leibes durch Gasentwickelung, Aufstossen von Luft, Erbrechen von flüssigen Massen, gemischt mit dunklem Blute oder gelben Schleimhautfetzen. Das Schlingen ist sehr schmerzhaft und erschwert die Respiration entsprechend den Verätzungen an den Luftwegen resp. deren Umgebung, Glottisoedem. Es tritt dann rascher Kräfteverfall, Stupor, Tod meist nach 15—24 Stunden ein. Die Säure entleert sich meist unzersetzt im Urin.

Langsamer verlaufende Fälle bieten dieselben Erscheinungen und Organveränderungen wie bei SO_3.

Ueber die Einwirkung von salpetersauren, salpetrig- und schwefligsauren Dämpfen verbreiten die Arbeiten von O. Lesser durch die interessante Beobachtung Klarheit, dass alle diese Dämpfe durch die Lungenalveolen anscheinend nicht in den Kreislauf aufgenommen, sondern mit der Exspirationsluft wieder unverändert ausgeschieden werden, sie finden sich nämlich bei der Einathmung nicht im Urin.

Die Dosis letalis variirt ebenso wie bei Salzsäure recht erheblich von 4—8 gr. Der Verlauf scheint etwas weniger rapide, als bei SO_3 Vergiftung zu sein, so dass der Tod in 20—36 Stunden eintritt.

Da in den tieferen Organen, Magen etc., die Gelbfärbung fehlt, so ist die Unterscheidung von Chromsäure-Wirkung leicht.

Der chemische Nachweis der Salpetersäure aus dem Erbrochenen und den Leichentheilen ist leicht zu machen.

Vergiftung mit chromsauren Alkalien und Chromsäure.

Es kommen hierbei in Betracht: 1. neutrales chromsaures Kali, 2. doppelt chromsaures Kali und 3. Chromsäure. Besonders das doppelt chromsaure Kali findet in der Färberei, Malerei und Photographie industrielle Verwendung, das neutrale chromsaure Kali nur als Medikament, die Chromsäure als Aetzmittel gegen Warzen etc. Das neutrale chromsaure Kali hat einen intensiv bitteren Geschmack, das doppelt chromsaure Kali einen metallisch bitteren. Es ist im Ganzen Vergiftung mit Chromsäure und ihren Salzen ziemlich selten und hauptsächlich als Selbstmordversuch und zufällige Vergiftung

beobachtet worden. In ihren Wirkungen vereinigen die chromsauren Salze die des lokalen Reizes und der körnigen Degeneration der Organe. Die Färbung des Erbrochenen und des Mageninhaltes ist intensiv gelb oder rothgelb, die bei längerem Verweilen allerdings in die grünliche der Chromoxyd-Verbindungen übergehen kann.

Der chemische Nachweis der chromsauren Verbindungen, die früher viel als Färbemittel auch an Nahrungsmitteln als Chromgelb (chromsaures Bleioxyd) Verwendung gefunden, ist leicht. Vergiftung durch Süssigkeiten, die mit Chromgelb gefärbt waren und gegenwärtig streng verboten sind, kamen früher häufiger vor und endeten mitunter mit dem Tode (vergl. Linstow Vierteljahrschr. f. gerichtl. Medizin etc., N. F., Bd. 20, S. 60—69, 1874).

Vergiftung durch Essigsäure.

Die Essigsäure ist flüchtig, in allen Verhältnissen mit Wasser mischbar, die wasserfreie und concentrirte Essigsäure wirken durch ihre starke Verwandtschaft zu Wasser und Eiweisskörpern ätzend. Die lokalen ätzenden Wirkungen der Essigsäure sind weniger von Belang als die starke Wirkung auf die Respirations-Organe, in die sie durch ihre Flüchtigkeit tief eindringt und wo sie deletär wirkt. Es werden bei Anwendung von Essigsäure als Belebungsmittel die Dämpfe aspirirt und üben auf die Respirationsschleimhaut einen so stark reizenden Einfluss aus, dass, wenn nicht sofort durch Anschwellung und Lungenlähmung der Tod eintritt, derselbe später in Folge pneumonischer Prozesse erfolgt. Wird Essigsäure getrunken und zwar in grösseren Quantitäten, wovon Orfila einen Fall mittheilt, so treten im Magen durch Umwandlung des Hämoglobin in Hämatin ebenfalls kaffeesatzähnliche bis schwärzliche Massen auf, während die Schleimhaut selbst weniger verändert zu werden scheint. Verätzungen an der Mund- und Oesophagus-Schleimhaut sind grauweiss. Der intensive Geruch nach Essigsäure wird in frischen Fällen die ätzende Flüssigkeit leicht erkennen lassen. Die Dosis let. 2—5 gr. Zur Erzeugung von Pneumonie genügt weniger.

Vergiftung durch Carbolsäure.

Die Carbol- oder Phenylsäure, bekanntlich aus Steinkohlentheer hergestellt, besteht chemisch rein aus farblosen Nadeln, die einen schwachröthlichen Schimmer zeigen. Die rohe Carbolsäure, die zu hygienischen Zwecken und zur Wundantisepsis eine Zeit lang fast missbräuchlich viel angewandt und in der Neuzeit durch weniger giftige Mittel zum Theil verdrängt ist, besteht in einer grauröthlichbraunen etwas dicklichen Flüssigkeit von empyreumatisch unange-

nehmem Geruch und brennendem widerwärtigem Geschmacke. Sie röthet Lakmuspapier nicht und macht auf Papier Fettflecke, die allmählich verschwinden, sie löst sich in Alkohol und Aether in jedem Verhältniss, in Wasser nur in etwa 20 Theilen, sie selbst löst Fette sehr gut. In wässriger Lösung wird sie durch neutrales Eisenchlorid oder Eisenoxydlösung violett oder blau gefärbt, blau wird auch mit ClH. angefeuchteter Holzspahn durch die Carbolsäure im Sonnenlicht. Sie besitzt, wie die oben besprochenen Säuren eine starke chemische Affinität zu thierischem Gewebe und koagulirt noch in $5^0/_0$ Lösung das Eiweiss.

Seit ihrer ausgedehnten Verwendung durch Lister 1863 hat sich eine ganz enorme Häufigkeit von Carbolsäure-Vergiftung in der Literatur gezeigt und belaufen sich die bekannt gewordenen Fälle gegenwärtig auf mehrere hundert, von denen die meisten durch unvorsichtigen äusseren und inneren medikamentösen Gebrauch, aber auch durch Verwechselung und eine nicht unbeträchtliche Zahl durch Selbstmord entstanden.

Die Carbolsäure wird von allen Applikationsstellen schnell resorbirt: Wunden, Schleimhautflächen und vor Allen der Verdauungskanal zeigen eine mitunter rapide Resorption, so dass die Giftwirkung sich wesentlich schneller, als bei den scharfen Mineralsäuren entwickelt und direkt zum Tode führt. Es scheint, dass heftiger Reiz der Magenschleimhaut den Tod durch reflektorischen Herzstillstand sehr schnell herbeiführen kann, oft in wenigen Minuten. Das Bewusstsein schwindet nach der Einführung des Giftes auch durch Resorption von anderen Schleimhäuten z. B. des Darmes und der Genitalien, sehr schnell und es kann durch die herzschwächende Wirkung des Giftes auch in diesen Fällen der Tod in wenigen Stunden eintreten. Mitunter erholen sich die anfangs bewusst- und pulslos Daliegenden, wenn keine zu starke Magenätzung erfolgte und zeigen später Aufregung, Eingenommenheit und Schwere des Kopfes, Delirien, Mattigkeit, Ohrensausen, Beeinträchtigung des Gehirnes, allgemeine Schweisse, Sinken des Pulses und der Temperatur, Verengung der Pupillen. Ist die Dosis doch zu gross gewesen, so tritt später wieder Betäubung, Collaps, Pulslosigkeit und der Tod ein. Entsprechend der schnellen Resorption findet sich Carbolsäure in allen Secreten, vor Allem im Urin, der anfangs hellgelb und goldbraun ohne besonderen Geruch ist, bei längerem Stehen wird er leicht grünlich, dann olivengrün, endlich braunschwarz bis schwarz. Diese Veränderung wird bei der mehr chronischen Vergiftung, wie sie durch Applikation in der Chirurgie und Gynaekologie vorkommt,

beobachtet. Bei innerer Darreichung durch den Verdauungskanal pflegt Bewusstlosigkeit und Tod so schnell nach grossen Dosen zu erfolgen, dass es zu einer Abscheidung durch die Nieren nicht kommt. Uebrigens ist der Grad der Urinverfärbung nicht immer ein Massstab für die Schwere der Allgemeinaffektion und scheint von individueller Prädisposition abhängig, wie dies bei verschiedenen derselben Schädlichkeit unterworfenen Personen sich zeigt, z. B. verschiedenen Assistenzärzten derselben Klinik. Im Urin lässt sich Carbolsäure nachweisen. (Kairin soll dieselben Erscheinungen im Urin machen.) Die dosis let. soll für den erwachsenen Menschen 20—30 gr betragen, bei Kindern ist sie nicht nur proportional zum Körpergewichte, sondern absolut wesentlich niedriger. Bei äusserer Anwendung scheint weniger die Concentration als die lange Dauer der Applikation gefährlich und zeigt sich immer an der Urinveränderung. Bei der Darreichung grösserer Mengen von Carbolsäure tritt Fieber auf, jedoch nur wenn die dosis let. nicht erreicht ist, nach dieser sinkt die Temperatur konstant bis zum Tode. Diese Erscheinungen kommen bei jeder Applikationsstelle: Verdauungskanal, äussere Haut, Mastdarm, Genitalien zur Beobachtung. Daneben treten schwere Nervenerscheinungen auf: Delirien, Krämpfe, dann Depression, die in Bewusstlosigkeit übergeht; das Gesicht wird blass oder blass livide, die Haut bedeckt sich mit klebrigem Schweisse, die Respirationsthätigkeit wird flach und hört allmählig auf, während die Herzthätigkeit in dieser Form des Carboltodes die Athmung zu überdauern pflegt. Als Gegengift bei leichter Carbolvergiftung gilt schwefelsaures Natron und Weglassen des Giftes, sind grössere Mengen von Carbol zu neutralisiren, z. B. im Mastdarm etc., so wird durch Kalkwasser die Bildung unlöslicher Salze erreicht. Friedeberg[1]) berichtet über die Neutralisirung von 25 gr Carbolsäure im Mastdarm durch diese Methode.

Die durch Carbolsäureintoxication hervorgerufenen Leichenerscheinungen sind abhängig von der Concentration der Säure und der Einwirkungsstelle. Auf die äussere Haut gebracht, wirkt die Carbolsäure-Lösung nur ätzend, wenn die Lösung 20 % ist.

Die Schleimhaut des Mundes wird bei 10 % Lösung schon sehr schwach angegriffen, während die des Oesophagus dadurch noch deutliche Verätzung der Schleimhaut zeigt, die Magenschleimhaut, auf welche die Lösung am längsten und daher intensivsten wirkt, zeigt schon bei 10 % Lösung sehr erhebliche Veränderung. In

[1]) Centralbl. für innere Med. Wissensch. 1894, No. 9.

grosse, etwas unregelmässig verlaufende Falten erhoben, zeigt die Schleimhaut diese mit den Gebirgszügen einer Relief-Karte vergleichbaren Hervorragungen, knorpelhart, weissgrau, während die vertieften Stellen grauroth bis violett erscheinen. Diese Schleimhautveränderungen setzen sich nicht selten bis in den Zwölffingerdarm fort. Ueberdauert das Leben die Vergiftung einige Zeit lang, so fehlen starke Reizerscheinungen der Respirationsschleimhaut nie, sie können bisweilen die hauptsächliche Todesursache bilden. Leber, Milz, Gehirn und Nieren sind meist mit dunklem flüssigen Blut überfüllt, ähnlich wie beim Erstickungstode. Das an der Applikationsstelle durch CS koagulirte Blut ist hellroth, weshalb die Umgebung der weissgrauen Aetzschorfe grauroth, die Thromben in den grösseren Gefässen hellroth erscheinen. Bei frischen Leichen ist der Carbolgeruch an allen verätzten Stellen deutlich, bei älteren theilweise zersetzten fehlt er nie im Magen. Dass selbst die Einathmung von Carboldämpfen bis zu Convulsionen führende Vergiftung herbeiführen kann, ist experimentell nachgewiesen, an leichter zum Carbolurin führender Intoxication litten bei der jetzt glücklicherweise verlassenen energischen Anwendung des Carbolspray fast alle Chirurgen und deren Assistenten. Der chemische Nachweis des Carbols aus den Leichentheilen ist ziemlich einfach, doch darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass geringe Mengen Phenol sich als Product der Verdauung von Eiweissstoffen durch die Bauchspeicheldrüse und der Verwesung derselben in den Eingeweiden finden können.

Vergiftung mit Oxalsäure und deren Salzen.

Die Oxalsäure und namentlich deren leicht lösliches Salz mit Kali kommt als Kleesäure in der Industrie vielfach vor und kann in den meisten Fällen durch Verwechseln zum Vergiftungstode führen, ausserdem ist sie namentlich in England vielfach von Selbstmördern genommen und nur ausnahmsweise zu Mordversuchen, wozu sie der scharfsaure ätzende Geschmack wenig geeignet erscheinen lässt. Am häufigsten wird sie aus der Melasse durch Einwirkung von Salpetersäure hergestellt und krystallisirt in grossen wasserhellen Krystallen, die an der Luft durch Verlust des Krystallwassers leicht in ein feines weisses Pulver zerfallen.

Die Wirkung der Oxalsäure und ihrer Salze setzt sich aus der örtlichen Einwirkung, die sich annähernd den Mineralsäuren ähnlich verhält, und den eigenthümlichen Einwirkungen auf das Nervensystem und Herz zusammen. Die lokale Wirkung wird durch die stark leimlösende Eigenschaft bedingt. Nach dem Einnehmen einer grösseren

Dosis (10—30 Gr.), die meist in Wasser gelöst verschluckt wird, tritt schon während des Schluckens ein intensiv saurer Geschmack mit starkem Brennen vom Munde bis zum Magen ein, dem sofort meist bis zum Tode anhaltendes Erbrechen folgt, wodurch häufig dunkelrothe bis schwärzliche stark sauer reagirende Massen erbrochen werden. Dabei findet eine sehr schnelle Aufnahme der Säure in das Blut statt, der Herzschlag wird langsam und schwach, der Puls klein, verschwindend, es stellt sich schnell Collapsus ein, nachdem bisweilen vorher Convulsionen, ja Trismus und Tetanus aufgetreten sind. Die Haut bedeckt sich mit klebrigem Schweisse, nimmt eine eigenthümliche lividgraue Färbung an, die sich am deutlichsten an Fingern und Nägeln ausprägt und dann tritt der Tod ein; derselbe kann bei grosser Giftdose so schnell eintreten, dass die vorher erwähnten Erscheinungen in ihrer Reihenfolge gar nicht zur Beobachtung kommen und man nur die Leiche mit verfallenen Gesichtszügen, Spuren von scharf sauer reagirendem röthlichem Erbrochenen und lividen Händen und Nägeln findet.

Bei schwächerer Dosis kann das Leben längere Zeit erhalten bleiben, ja Heilung eintreten. Durch die Verätzung des Mundes und Schlundes ist das Schlucken sehr schmerzhaft, Durchfall, nicht selten mit blutigen Entleerungen tritt ein, dabei ist grosse Prostration, Krämpfe, Zuckungen im Gesichte und den Gliedern, auch Hautanästhesie beobachtet worden. Schmerzen in der Lendengegend, Brennen beim Urinlassen sind mitunter beobachtet worden.

Die Leichenerscheinungen können nach Einnahme von wenig concentrirten Lösungen sehr wenig markant sein, bei concentrirteren findet man weissgraue Verätzung der Schleimhaut der Schlingorgane, braunen bis schwarzbraunen stark sauren Mageninhalt, die Magenschleimhaut geschwollen, aber nie so stark verändert wie bei Mineralsäurenvergiftung. Die Schleimhaut des Magens, wo sie noch erhalten, zeigt mehrfache weissgraue getrübte Stellen, die sich bei mikroskopischer Untersuchung als ein feiner Niederschlag von oxalsaurem Kalk darstellen. Diese Krystalle von oxalsaurem Kalk findet man nicht allein in der Schleimhaut des Magens und Darms, sondern auch in den Nieren, wo sie eigenthümliche weisse Zonen zwischen Mark- und Rindensubstanz bilden, sie bestehen aus einer Verstopfung der graden Nierenkanälchen durch oxalsaure Kalkkrystalle. Von vielen Beobachtern war eine eigenthümliche kirschrothe Verfärbung des Blutes ähnlich wie bei CO Blut angegeben worden, spektroskopisch lässt sich aber eine Veränderung des Blutes nicht nachweisen. Die Dosis let. scheint individuell verschieden zu sein, in

einzelnen Fällen wirkten schon 3—4 Gr. tödtlich, während im Allgemeinen 10—30 Gr. als absolute D. l. angesehen werden.

Vergiftung mit ätzenden Alkalien, Aetzlaugenvergiftung.

Die häufige Anwendung der Kali- und Natronlauge als Wasch- und Bleichmittel, wodurch sie in fast jedem Haushalte namentlich in grösseren Städten ihre Verwendung finden, macht diese Substanzen Unberufenen, namentlich auch Kindern leicht zugänglich. Die meisten Vergiftungen kommen hierdurch bei Frauen und Kindern vor, bei ersteren vorwiegend zu Abortiv- und Selbstmordzwecken, bei letzteren hauptsächlich durch Verwechselung mit Wasser u. a. Getränken. Auch Mord mit Aetzlaugen, die als „Laugenessenz“ namentlich in Wien vielfach in wirthschaftlichem Gebrauch sind, wurden dort wiederholt beobachtet.

Die Vergiftungserscheinungen treten sofort auf und bestehn in heftigem Schmerze vom Munde bis zum Magen, so dass oft ein grosser Theil schon ausgespieen wird und nur relativ kleine Mengen besonders bei Verwechslung verschluckt werden. Ist eine erhebliche Quantität des Giftes in den Magen gelangt, so tritt das Bild der Gastroenteritis toxica ein. Es stellt sich heftiges Erbrechen von schmutzigen salbenartigen Massen ein, die gewöhnlich erst später blutig werden und häufig eine alkalische Reaktion zeigen. Durchfall tritt selten auf. Der Urin spärlich, stark alkalisch. Nervöse Allgemeinerscheinungen wie Ohnmachten, Krämpfe etc. fehlen gewöhnlich. Bei Kalivergiftung wird als direkte Einwirkung auf das Herz ein auffallend schwacher Herzschlag beobachtet. Die mitunter eintretende Herzlähmung kann nach Boehm durch künstliche Respiration überwunden werden. Der Tod pflegt selten vor dem 2. bis 3. Tage einzutreten und zwar unter Collaps-Erscheinung, häufiger wird die erste Giftwirkung überwunden und der Tod tritt durch sekundäre Erscheinungen: Geschwürs- und Stricturen-Bildung ein.

In schnell zum Tode führenden Fällen zeigt das Epithel der Mundschleimhaut und des Oesophagus noch die Spuren der Verätzung, ist weissgrau verfärbt, getrübt und gequollen, ebenso das submuköse Gewebe und die ganze Schleimhaut. Der Magen zusammengezogen, in den Wandungen verdickt, enthält blutig schleimige, stark alkalisch reagirende, gelatinöse Massen, welche nach v. Hofmann deutlichen Geruch nach Trimethylamin (Heringslake) zeigen.

Die Magenschleimhaut an den am stärksten getroffenen Stellen in einen schwärzlichen weichen Schorf verwandelt, häufig besonders auf den Höhen der Falten transparent, fühlt sich ebenso wie der

Mageninhalt gelatinös, seifenartig an. Es ist dies natürlich von dem längeren Verweilen der Lauge im Magen abhängig und desto deutlicher je länger und mehr Lauge im Magen verweilt hat. Das Blut in den Kranzgefässen des Magens ist bräunlich schmierig. Dieser Quellungsprocess dringt mehr weniger tief in die Magenwand ein, führt aber kaum zu primärer Perforation, während die Aetzwirkung postmortal sich häufig bis tief in die benachbarten Organe verfolgen lässt.

Ist der Verlauf ein protrahirter, wie meistens, so verliert sich im Laufe der Zeit besonders wenn energische Neutralisation der Alkalien vorgenommen ist, das Bild der Schleimhautquellung immer mehr und macht dem der reaktiven Entzündung und Exfoliation Platz. Die mächtige Anätzung, Extravasation und starre Thrombenbildung, die für SO_3 charakteristisch, fehlt aber stets.

Die Anätzung erstreckt sich in den Darm manchmal ziemlich weit hinein und bedingt anfangs die charakteristische Quellung der Schleimhaut, später ist sie von den Folgen andrer Anätzung nicht zu unterscheiden. Ein weit sich ausbreitender Darmkatarrh pflegt nie zu fehlen, ebenso die körnige Degeneration oder trübe Schwellung des Parenchyms der drüsigen Organe namentlich der Nieren bei längerem Verlaufe. Auch in den Lungen fehlen später pneumonische Processe selten, während in den frühen Stadien durch Verätzung des Kehldeckels und Kehlkopfes Glottisoedem mit Erstickungsgefahr sich einstellen kann.

Wurde die ätzende Substanz in so geringer Menge verschluckt, dass sie nicht vollständig bis in den Magen gelangte oder in diesem durch den reichlichen Inhalt unschädlich gemacht wurde, wie mitunter bei Kindern, die durch Verwechselung einen Schluck der Laugenessenz nehmen, so beschränkt sich die Verätzung auf die Schlingorgane und die Speiseröhre. In letzterer bilden sich dann die später noch Lebensgefahr bedingenden Verengungen, wenn nicht durch Eindringen des Aetzgiftes in die Luftwege pneumonische Processe früher das Leben enden.

Aehnlich wie Aetzlaugen wirken Eau de Javelle (Lösung von unterchlorigsaurem Kali). Auch hier stellen sich heftige Kolikschmerzen, Kühlwerden der Extremitäten, Schlingbeschwerden und, wenn die Luftwege mit afficirt sind, Husten und Athembeschwerden ein.

Ferner kohlensaures Kali (Potasche) und kohlensaures Natron (Soda). Diese Salze wirken, namentlich das Natronsalz, wesentlich milder und können nur, in grösseren Mengen genommen, tödtlich wirken, wobei beim Kalisalze die herzlähmende Wirkung in den

Vordergrund tritt. Auch Kali nitricum in grösseren Mengen genommen, wirkt toxisch. Die Erscheinungen der akuten Gastroenteritis und der Herzlähmung können bei dem Tode zusammenwirken. Die Leichenerscheinungen unterscheiden sich, abgesehen von der fehlenden Quellung der Gewebe, nicht von der Vergiftung durch kaustische Alkalien. Auch bei diesen Salzen ist hauptsächlich die Verwechslung mit den schwefelsauren Salzen Ursache der Vergiftung durch grössere Quantitäten gewesen.

Die schwefelsauren Salze können nur in sehr concentrirter Lösung und recht beträchtlichen Quantitäten giftig wirken.

Vergiftungen mit Ammoniak sind im Ganzen selten, indem die scharf riechende und ätzende Substanz der Verwechslung sich leichter entzieht. Es kann als Aetzammoniak (Lig. Amm. caust.), kohlensaures Ammoniak und als brenzliches kohlensaures Ammoniak (Hirschhornsalz) in Frage kommen. Alle diese Stoffe können als Analepticum bei Ohnmächtigen etc. Verwendung finden und durch unzweckmässige Anwendung in den Mund resp. in Lunge und Oesophagus gelangen. Aber auch Selbstmorde mit Ammoniak sind beobachtet und die scharfe Einwirkung von Ammoniakdämpfen in verschiedenen Fabriken kann Gefahr bringen.

Die lokale Wirkung des Ammoniak ist analog der der kaustischen Alkalien und besteht in akuter Wasserentziehung, die sich nur auf den feuchten Schleimhäuten, nicht auf der äusseren Haut kundgiebt. Auf das Blut wirkt Ammoniak durch Auflösung der Blutkörperchen und Zerstörung des Hämoglobins, das in anfangs hellrothes, später sich bräunendes Hämatin verwandelt wird.

Beim Verschlucken ammoniakalischer Substanzen stellt sich neben der lokalen Aetzwirkung die Reizung der Bronchialschleimhaut sehr in den Vordergruud. Das Epithel wird frühzeitig an den afficirten Stellen abgestossen, dann entsteht starke Röthung und Schwellung, später kroupöse Entzündung der Schleimhäute und dementsprechend der Sectionsbefund. Gelangen grössere Mengen (8—10 gr) ammoniakhaltiger (10 $^0/_0$) Flüssigkeit in den Magen, so fällt die schnelle Abstossung des Epithels in den Schlingorganen, blutige Schwellung und Röthung der Magenschleimhaut, weissliche Trübung des Epithels im Magen und oberen Dünndarm auf.

Die Ammoniakdämpfe sind concentrirt eingeathmet ebenfalls sehr giftig. Sie bewirken heftige Reizung der Augen-, Nasen- und Respirationsschleimhäute, unter heftigem Thränenfluss stellt sich Niesen, Husten, Respirationsbeschwerden, später starke Schleimabsonderung und Auswurf ein, es kann auch unter Glottiskrampf

schnell Erstickung eintreten. Es stellt sich mitunter im Verlaufe dieser Erscheinungen Stimmlosigkeit ein, die bleibend sein kann.

Der chemische Nachweis des Ammoniak in frischen Leichentheilen ist ziemlich einfach. Die Dosis letalis ist 5—10 gr der concentrirten Ammoniakflüssigkeit.

An die Vergiftung durch ätzende Substanzen schliesst nach dem anatomischen Befunde am besten die Vergiftung durch **Sublimat** an. Es ist von den ätzenden Metallsalzen das weitaus giftigste und auch am meisten medikamentös verwandt, namentlich seitdem ihm in der Antiseptik eine hervorragende Stelle eingeräumt ist.

Man kann akute und subakute Vergiftung unterscheiden. Die erstere kommt nach grösseren Dosen als Selbstmord oder durch zufälliges Trinken von concentrirten Lösungen vor. Bei der starken Aetzwirkung treten sofort starke Erscheinungen der gastroenteritis toxica ein und der Tod erfolgt unter Collaps. Da Sublimat das Eiweiss stark koagulirt, das Haematin aber nicht löst, so tritt eine weissgraue derbe Verätzung der Schleimhäute ein, die sich vom Munde bis in den Dünndarm erstrecken kann. Bei sehr starker Einwirkung werden die Magenwände derb, lederartig fest und starr, während die Schleimhaut sich weissgrau ebenfalls fest, in ihren oberen Schichten aber sehr mürbe zeigt. Ein Unterschied gegenüber der Carbolsäure-Vergiftung besteht in der gleichmässigen Wirkung des Sublimats über die ganze wenig gefaltete Schleimhautfläche, während die Carbolsäure eine starke weissgraue starre Faltenbildung auf grauröthlichem oder violettem Grunde zu zeigen pflegt. Beim Liegen an der Luft oder im Spiritus erhalten die verätzten Gewebe eine bleigraue Farbe.

Die subakute Vergiftung ist am häufigsten bei der medikamentösen Anwendung grösserer Mengen von Sublimatlösung zur Wunddesinfection in der Chirurgie und Gynaekologie beobachtet worden. Es stellen sich neben Reizung der Mundschleimhaut Erscheinungen ähnlich wie bei Dysenterie ein. Häufige Diarrhöen mit blutigen Entleerungen, Tenesmus, allmählich spärlicher werdende, später ganz aufhörende Urinentleerung. Die Section zeigt dann ausser vielleicht vorkommenden Verätzungen, die aber natürlich bei der Anwendung weniger concentrirter Lösungen in grösseren Quantitäten vollständig fehlen können, auf den Schleimhautflächen des Dünndarms und Blinddarmes eine Menge gelblicher Geschwüre oft mit deutlich kroupösem Belag, die sich besonders auf der Kuppe der Schleimhautfalten von dysenterischen nicht unterscheiden lassen. Diese Geschwüre enthalten nach den Untersuchungen von Marchand und

Lesser Quecksilberalbuminatniederschläge und sind am häufigsten und grössten am unteren Theile des Dünndarms, dessen solitäre und Peyerschen Drüsen stark vergrössert über die Schleimhautoberfläche sich erhebend gefunden werden. Die schönen Abbildungen in Lessers Atlas zeigen die Form der Geschwüre und ihre Ursachen in vollendeter Weise. Die Nieren sind in frischen Fällen durchweg im Zustande der körnigen Degeneration. In länger dauernden Fällen kommt es zu vollständiger Necrobiose der Epithelien der Nierenkanälchen mit Kalkablagerung, die sich durch Bildung von Gypskrystallen nach Zusatz von SO_3 unter dem Mikroskope nachweisen lässt. Diese Vergiftungs-Erscheinungen können sich nicht nur bei Sublimat-Anwendung, sondern auch bei der Anwendung anderer Quecksilbersalze auch des reinen Quecksilbers in Salbenform oder bei Einathmung von Quecksilberdämpfen, wie sie mitunter von Quacksalbern angeordnet werden, einstellen.

Die chronische Quecksilbervergiftung interessirt den Arzt besonders als Gewerbekrankheit, die nicht allein bei Spiegelarbeitern, sondern bei Broncearbeitern, Glasbläsern, Bergwerksarbeitern und bei unvorsichtiger Herstellung der elektrischen Glühlampen vorkommen kann. Die moderne Gewerbehygiene hat zwar die Gefahren für die obengenannten Arbeiter vermindert, ohne sie ganz zu beseitigen. Als charakteristisch für die chronische Hg. Int. gilt ausser den bei den akuten besprochenen Symptomen mit Ausschluss der Aetzung der Tremor mercurialis eines der gewöhnlichsten Symptome, der Erethismus merc. eine gewisse nervöse Reizbarkeit, die Cachexia merc. Blutarmuth, Verlust des Fettgewebes, der Zähne und Haare, die merkurielle Nierencirrhose, die als Morb. Bright. verlaufen kann und die Ostitis mercur., die ähnlich wie Phosphornecrose zuerst am Unterkieferknochen bei Zahncaries sich entwickeln kann.

Vergiftung mit **Bleisalzen** wird als akute zum Tode führende Intox. hauptsächlich mit Bleizucker Plumb. acet. beobachtet. Es ist eine Beobachtung in Cöln mit einer absichtlichen Vergiftung mit Bleizucker an zwei Personen gemacht worden. Aus Versehen ist Bleiz. statt anderer Mittel zu medikamentösen Zwecken genommen und hat akute Vergiftung zur Folge gehabt. Als dosis letalis gilt 50 gr und mehr, für Bleizucker, für Acet. Plumbi Bleiessig mehr als 20 gr.

Die Erscheinungen beginnen erst nach einigen Stunden und sind selten so heftig, wie bei anderen Metallsalzen. Es sind Speichelfluss, Metallgeschmack, Würgen, Erbrechen, weissgraue Färbung des Mundes und Schlundes, weissgraue Färbung des Erbrochenen, Geruch nach

Bleiessig, (Bleialbuminat), Magenkrampf, Kolik, Verstopfung, aber auch blutiger Durchfall. Bei experimentellen Versuchen an Thieren fehlen nie schwere Nervenerscheinungen, die auch als Convulsionen beim Tode durch akute Blei-Intoxikation am Menschen beobachtet werden. Gewöhnlich geht die Intoxikation in die chronische Form über, da das Blei zwar relativ leicht resorbirt, aber sehr langsam ausgeschieden wird. Als charakteristisch für die chronische Intoxikation gilt die Lähmung gewisser Muskelgruppen, der Bleisaum am Zahnrande und die mit Verstopfung verbundene Bleikolik etc. Schon äusserst kleine Dosen, wiederholt dem Organismus einverleibt, können diese Form hervorrufen. Man findet sie daher besonders häufig als Gewerbekrankheit bei Anstreichern, Schriftgiessern etc., wo eine derartige Ursache auszuschliessen, muss man namentlich in Städten mit centraler Wasserversorgung an Blei-Intoxikation durch das Trinkwasser denken. Es ist nachgewiesen, dass gewisse Eigenschaften des Wassers, geringer Gehalt an erdigen Salzen und freie CO_2 im Stande sind, aus den bei Hausleitungen bis jetzt noch nothwendigen Bleiröhren Blei zu lösen und auf diese Weise zur Vergiftung zu führen und zwar nicht allein in neuen Leitungen, sondern selbst in alten, Jahre lang ungefährlichen, wenn das geleitete Wasser seine Eigenschaften verändert. Beim Tode durch chronische Bleivergiftung ist eine genaue mikroskopische Untersuchung der Centralnervenorgane, der peripheren Nerven an gelähmten Gliedern und der Nieren nothwendig. In diesen Organen tritt ebenso wie bei chronischen Quecksilber-Intoxikationen eine allmählich vorschreitende Cirrhose ein, die zunächst die Nierenrinde befällt und allmählich das ganze Organ veröden kann. Da ausser den oben angeführten Ursachen auch Gebrauch bleihaltiger Essgeschirre etc. Ursache der chronischen Blei-Intoxikation sein kann, so ist die Kenntniss derselben auch für den Gerichtsarzt nicht unwesentlich.

Vergiftung mit Kupfersalzen.

Da Kupfer in Wirthschaftsgegenständen, namentlich in Kochgeschirren zur Verwendung kommt, so gehört Vergiftung mit seinen Salzen, besonders dem essigsauren und schwefelsauren nicht zu den grossen Seltenheiten und kann zur Erkrankung und Tödtung ganzer Familien führen, um so mehr als der Geschmack dieser Salze sich nicht immer so deutlich verräth, dass die betr. Speisen sofort zurückgewiesen werden. In Frankreich werden die Kupfersalze zum Selbstmorde und Giftmorde mehr in Anwendung gebracht, als in den übrigen civilisirten Ländern. Wie ein in Farbe und Geschmack so

auffälliges Gift eine Verwendung zum Giftmorde finden kann, ist schwer begreiflich, wenn es nicht Speisen beigemengt ist, die manchmal in ihrem Geschmacke und Färbung trotz starker Kupferbeimengung nicht verändert sind.

Die Dosis let. bei Kupfersalzen wird verschieden von 1—10 Gr. angegeben, darf jedenfalls aber nicht hoch angenommen werden, da bei Massenvergiftungen in Speisen oft nachweislich kleine Dosen tödtlich wirkten. Die medikamentöse Maximaldosis als Emeticum von 1,0 gr ist jedenfalls sehr hoch gegriffen und bei Kindern nicht ungefährlich. Heilungen nach grösseren Mengen von Kupfersalzeinnahme erklären sich dadurch, dass das Gift zum grössten Theil durch Erbrechen entleert wird. Bei grösseren unvermischten Dosen treten die Vergiftungserscheinungen sehr schnell und intensiv auf; unter heftigem Erbrechen grüner oder bläulich-grauer Massen stellen sich heftige Leibschmerzen, kleiner Puls, Schwindel, Kopfschmerz und Convulsionen und schliesslich der Tod ein. Ganz anders bei Einverleibung des Giftes in Speisen. Hier tritt die Wirkung gewöhnlich erst nach 1—5 Stunden ein, beginnt mit sehr heftigen Kolikschmerzen, Erbrechen, dann stellen sich unter heftigem Tenesmus häufige dünne, oft blutige Stuhlgänge ein. Tritt der Tod nicht ein, so bleibt Abgeschlagenheit, Kupfergeschmack im Munde, Kopfschmerz und starke Reizbarkeit des Verdauungskanales längere Zeit zurück. Der Sektionsbefund wird natürlich von der Menge und Verdünnung des in den Magen gelangten Giftes abhängen. Während bei Anwesenheit concentrirter Kupfersalzlösung, die den Mageninhalt und die Schleimhaut gewöhnlich grünlich oder blau verfärbt, Ecchymosen, Verschorfung der Schleimhaut und ausgesprochne lokale Reizung auftreten kann, wird in anderen Fällen nur leichte Röthung und Injection der Schleimhaut zu finden sein. Um die Farbe der Kupfersalze recht deutlich hervortreten zu lassen, genügt ein Zusatz von Ammoniak, wodurch eine tiefblaue Färbung eintritt, auf einer in die angesäuerte Masse gebrachten blanken Nadel oder Messerklinge schlägt sich eine dünne röthlichbraune Kupferschicht sehr bald nieder.

Die chronische Cu Vergiftung ist ebenfalls hauptsächlich Gewerbekrankheit, doch weder so ausgebreitet, noch so wichtig als die Bleivergiftung. Eigenthümlich ist die Beobachtung, dass Gras von Wiesen, die mit kupferhaltigen Abwässern berieselt werden, kupferhaltig werden und bei Herbivoren chronische Kupferintoxikation hervorrufen kann. Beim Menschen tritt eine oft fieberhafte Kupferkolik auf, dabei Abmagerung und Grünfärbung der Haut, Haare und Conjunctiva durch Kupferimprägnation des ganzen Körpers.

Dieser chronische Vergiftungszustand wird weniger durch Haut und Respirationsorgane, als durch andauernden Genuss von kleinen Kupfermengen in den Speisen hervorgebracht. Gewöhnlich geht diese chron. Intox. in Genesung über, selten in Erschöpfungstod. Bei der Section fällt die eigenthümliche Verfärbung der Körpergewebe auf.

Zinksalze haben in Deutschland für gewöhnlich kaum Anlass zur Intoxication gegeben, gelegentlich könnte unvorsichtige Anwendung des Chlorzinks den Tod durch zu starke Verätzung hervorrufen; durch Verwechselung kann Chlorzink und schwefelsaures Zink gefährlich werden. In England existirt unter dem Namen Bennetts desinfecting fluid und Crews d. fl. eine Jedermann zugängliche concentrirte Chlorzinklösung und kommen daher dort besonders häufig ClZn Vergiftungen vor.

Die Dosis let. beträgt für Znc. sulf. 7, für Znc. chl. 6 gr, was nicht ausschliesst, dass von beiden Stoffen gelegentlich grössere Dosen überwunden wurden.

Die acute Zn. Intoxic. hat grosse Aehnlichkeit mit Cu Vergiftung, die starke Aetzwirkung auf den Schleimhäuten, die tiefe Prostration und fast stets vor dem Tode auftretende Krämpfe charakterisiren die akute Vergiftung.

Bei der chronischen Zn. Int., die bei Zinkarbeitern, besonders Gelbgiessern beobachtet wird, bildet das Fieber, das mit Rückenschmerzen, Schüttelfrost, frequentem Puls, Muskelschwäche beginnt und nach reichlichem Schweiss gewöhnlich bald in Genesung übergeht, das Hauptsymptom.

Die Sectionsbefunde nach Zink-Vergiftung sind ziemlich selten und hängen von der Applicationsweise und dem Präparate ab. Meist handelte es sich um Chlorzinklösungen, die als Aetzwirkung einen dem Sublimat sehr ähnlichen Befund ergaben. In den Nieren konnte das Metall meistens chemisch nachgewiesen werden; sie zeigten mehr weniger vorgeschrittene parenchymatöse Entzündung.

Die chronische Vergiftung ist an Menschen wenig beobachtet worden, sie kann durch Genuss von in Zinkgefässen aufbewahrten Conserven und durch zu lang fortgesetzten medikamentösen Gebrauch von Zinksalzen (früher oft gegen Epilepsie angewandt) hervorgebracht werden. In sehr seltenen Fällen ist eine komplete Lähmung der Muskulatur beobachtet worden. Bei Hüttenarbeitern ist allerdings anzunehmen, dass ausser Zink auch Kupfer und vor allem Arsenik in den Rohmaterialien vorhanden ihre Wirkung auf den Menschen bei chronischer Intoxication ausüben.

Vergiftung mit Arsenik (arseniger Säure).

Arsenik ist in vielen Gewerben und besonders in verschiedenen Präparaten, zur Vertilgung schädlicher Thiere in Gebrauch und daher für Jedermann relativ leicht zu haben, ganz besonders leicht erhältlich ist es in den westrussischen Grenzbezirken, wo es beim Pferdehandel öfter als die Fresslust und Haarbildung der Thiere verbesserndes Mittel angewandt wird. Die weitaus meisten Giftmorde durch Arsenik kommen im äusserten Nordosten der Monarchie Preussen in Littauen vor, wo fast in jedem Jahre 5—6 Vergiftungsfälle durch Arsenik amtlich verfolgt werden. Auch zum Selbstmorde wird Arsenik in Ostpreussen relativ am häufigsten verwandt, weil es im Volksglauben als das Prototyp des Giftes gilt, dessen Wirkung absolut sicher. Die zufälligen Vergiftungen durch Farben sind in Folge der staatlichen Ueberwachung dieser Industrie sehr viel seltener geworden, immerhin kommen noch Massenvergiftungen durch Nahrungs- und Genussmittel mit zufälliger Beimengung von arseniger Säure nicht zu selten wor, so in Hyères, in der Schweiz durch aus Italien eingeführtes Kochsalz, abgesehen von den absichtlich beigebrachten Giftmengen in Speisen etc., wodurch ganze Familien getödtet wurden.

Die hauptsächlich in Betracht kommenden Präparate sind: 1. das metallische Arsenik, auch Scherbenkobalt, Fliegenstein genannt, es ist an und für sich unlöslich, wandelt sich aber in lufthaltigem Wasser und im Mageninhalt in arsenige Säure um, die übrigens als Verunreinigung im käuflichen Fliegenstein auch enthalten ist. 2. Arsenicum album, das Anhydrid der arsenigen Säure kommt als glasige Masse oder weissliches Pulver, Giftmehl oder Rattengift in den Handel, es ist geruch- und geschmacklos in kleinen Dosen, weisslich, kommt daher bei Giftmorden ganz besonders in Betracht, es löst sich in Säuren und Alkalien besser als in Wasser, worin das amorphe Pulver sich übrigens auch ziemlich gut löst. 3. Arsensäure entsteht durch Oxydation der arsenigen Säure, wurde früher zu der Anilinfarbenbereitung viel gebraucht. Sie ist im Wasser leicht löslich, schmeckt aber stark metallisch und wirkt ätzend. 3. Kupferarsen oder Scheelsches Grün löst sich im Magen und wirkt dann stark giftig, es war früher seiner schönen grünen Farbe wegen als Farbe sehr beliebt, ist gegenwärtig durch die Anilinfarben verdrängt und zum Hausgebrauche verboten. 4. Das Schweinfurter Grün, eine Mischung von Kupferarsen und essigsaurem Kupfer, eine früher ebenfalls für zarte Stoffe, bunte Papiere etc. beliebte Farbe, die

gegenwärtig in Preussen zu diesen Zwecken verboten, aber als Mittel gegen Ungeziefer, Wanzen und Schwaben vielfach in Gebrauch ist. Ebenso ist das Färbemittel Realgar und Operment, Auripigment als Arsenschwefelverbindung giftig und für alle Gebrauchsgegenstände in Preussen verboten. 5. Die medikamentös vielfach angewandten Substanzen Liq. Kali arsenicos. (Solut. Fowleri) und Liq. Natr. arsenicos. (Lig. Bietti) sind in Deutschland und Frankreich ziemlich beliebt. 6. Endlich sind mitunter andere medikamentöse Mittel (Bismut. subnitr., Chloroform, Glycerin, Salzsäure) durch Arsenik verunreinigt, und können auch arsenhaltige Aetzmittel an Zähnen und auf Geschwüre gebracht toxisch wirken.

Mitunter kommen zur Conservirung von Nahrungsmitteln arsenhaltige Stoffe zur Verwendung, so scheint von den Wolga-Fischern zur Conservirung ihres Winterfanges arsenhaltiges Salz zuweilen verwendet, die Ursache ausgedehnter Vergiftungen gewesen zu sein, die fälschlich als Fischvergiftung bezeichnet wurde. Die dosis let. von As. ist schon 0,1 gr, meist wird es in ungleich grösseren Quantitäten einverleibt und findet sich zum grossen Theil unresorbirt im Verdauungskanal. Vergiftungserscheinungen werden schon durch 1—5 Cgr veranlasst. Dieselben treten selbst bei grossen Gaben nicht sofort auf, gewöhnlich erst nach einer Stunde; nur wenn das Gift gelöst und in den leeren Magen gebracht schnell resorbirt wird, treten viel schneller die Erscheinungen des Arsen-Erbrechens ein. Die schwer löslichen Arsenverbindungen können selbst in den nüchternen Magen gebracht, ihre Wirkung erst in 2—3 Stunden entfalten.

Die Arsenikvergiftung bedingt das klassische Bild der Gastroenteritis toxica, wenn auch nicht immer in gleicher Stärke: Kratzen und Brennen im Halse, das von Vielen mit dem Geschmacke von ranzigem Fette verglichen wird, heftiger Magenschmerz mit Erbrechen, schleimiger, selten und nur in den späteren Perioden blutig gefärbter Massen, profuse Durchfälle mit anfangs fäkulanten, später dünnen, weissgrauen wässrigen Stühlen. (Reiswasser-Stühle, ähnlich wie bei Chol. asiat. durch abgestossene Epithelien und Schleimflocken molkig weisslich gefärbt.) Dabei Tenesmus, heftiger Durst, häufig Kopfschmerzen, Ziehen im Kreuze und krampfartiges Ziehen in den Extremitäten, das Gesicht stark verfallen, mit Schweiss bedeckt, anfangs blass, später cyanotisch. Der Tod tritt ohne Nachlass der Erscheinungen bei schweren Vergiftungen in 5—20 Stunden ein, schliesslich in tiefem Collapse. Bei etwas langsamerem Verlaufe treten Erbrechen und die Erscheinungen der akuten Gastroenteritis zurück, dafür entwickeln sich die Zeichen der akuten Nierenentzündung. Eiweiss-

haltiger, mitunter blutiger Urin, oft mit Fibrincylindern, Muskelschwäche, erschwertes Athmen, schwache Herzaktion, Icterus, überhaupt die Zeichen der körnigen Degeneration der parenchymatösen Organe und Muskulatur, die nach As. Intox. besonders schnell eintritt und in 3—10 Tagen zum Tode führt.

Im dritten Falle treten die Zeichen der Gastroenteritis zurück und es entwickeln sich die des Arsenicismus cerebrospinalis, paralytische Form nach von Hasselt. Es stellt sich zuerst Schwindel und Kopfschmerz, Ziehen in den Gliedern, Mydriasis, Ohnmachten, Betäubung, Delirien, lähmungsartige Erscheinungen seltener Convulsionen und zwar meist klonische ein. Diese Form tödtet nach Husemann manchmal sehr schnell in 1—2 Stunden, meist aber in 6—12 Stunden.

Nicht selten tritt eine Combination beider Symptomen-Gruppen in gewissem Maasse ein und es können neben der Gastroenteritis die Zeichen der cerebrospinalen Lähmung einhergehen.

Die Ursache, warum in dem einen Falle die eine, im anderen die andere Symptomengruppe hervortritt, ist bis jetzt mit Bestimmtheit nicht erkannt. Vieles spricht dafür, dass die cerebrospinale Form bei sehr schneller Resorption des Giftes und mangelnder lokaler Reizung durch ungelöste Partikelchen mehr in den Vordergrund tritt, es dürfte also die Einführung der verschiedenen gelösten Arsenverbindungen z. B. Liq. Kal. und Natr. arsenic. bei leerem Magen hauptsächlich den Arsen. cerebrosp. hervorrufen, während alle schwer löslichen und lokal reizenden Arsenverbindungen zunächst die Gastroenteritis verursachen. Dass ausser den cerebrospinalen Erscheinungen bei nicht tödtlich verlaufenden Fällen sich Hauterkrankungen in verschiedener Form zeigen ist eine, namentlich bei Massenvergiftungen häufig beobachtete Thatsache. Zunächst tritt Anschwellung der Augenlider, später Hauteruptionen, Herpes, Erythem, Urticaria, nicht selten Herpes circinat., Bläschen, Pusteln, Blasen auf. Diese Erscheinungen sind meist vom 3. bis 15. Tage nach der Vergiftung beobachtet worden. Noch später treten Lähmungserscheinungen an den quergestreiften Muskeln, namentlich an den Extremitäten ein, die sich selten vor der 3. Woche zeigen und Monate lang anhalten können*). Der Leichenbefund giebt bei der äusseren Besichtigung das Bild der Choleraleiche, tief eingefallene halonirte Augen, das

*) Die grippenartige Form mit Reizung der Respirationsschleimhaut, Augen, Kopfschmerz und leichtem Fieber scheint besonders bei Vergiftung durch die Luft, grüne Tapeten etc. vorzukommen und ist relativ selten.

Gesicht schmutzig cyanotisch, ebenso die Hände und Füsse. Aeussere charakteristische Veränderungen fehlen in der Regel ausser diesen. Die Schlingorgane, Mund, Rachen, Oesophagus zeigen nichts Auffälliges. Im Magen, besonders aber im Darme, finden sich die auffälligsten Veränderungen. Die subperitonealen Gefässe des Magens und Darms sind in der Regel stark mit dickflüssigem dunklem Blute gefüllt. Der Magen enthält meist gallertigen, fadenziehenden oder glasigen Schleim, derselbe erscheint mitunter koagulirt oder blutig gefärbt. Die Veränderung erstreckt sich entweder über die ganze Magenfläche, welche bei starker Giftwirkung gewulstet, gelockert, stark injicirt, auch wohl ecchymosirt ist oder ist nur auf gewisse Strecken namentlich auf die hintere Fläche und den Magengrund beschränkt, auch sieht man mitunter glasige Schleimhautfalten, deren Spitze ecchymosirt erscheint. In dem gallertigen Schleime, besonders in den trüberen Stellen, finden sich kleine weissliche Körnchen, die wie Sand knirschen, es sind dies kleine Arsenikkörnchen, welche, wenn sie der Schleimhaut aufliegen, die betreffende Stelle reizen, so dass diese blutig imbibirt, oder sammetartig geschwollen, mitunter mit einem kleinen Hof umgeben erscheint. Die Körnchen erkennt man unter dem Mikroskope als Arsenikkrystalle. Aehnliche Veränderungen mit Arsenikkrystalleinlagerung findet man mehr weniger tief am Darmrohre herabsteigend. Auch kann sich eine vollständige kroupöse mit Ecchymosirung der Schleimhaut verbundene Enteritis ausbilden, in deren kroupösem Exsudat sich zahlreiche Arsenkrystalle auffinden lassen. Lesser I, Taf. XIV, 3. Man kann übrigens im Darm sehr verschiedene Stadien der Enteritis von der einfachen follikulären mit anämischer Schleimhaut bis zur hämorrhagisch-kroupösen finden. Gröbere Veränderungen der Magenschleimhaut bis zu lokaler brandiger Zerstörung scheint sich nur zu finden, wenn grössere Arsenstücke stark ätzend wirken, doch ist dieser Befund nicht ohne Beispiel in der Literatur. Dass bei Arsenikvergiftung, die nicht durch den Magen stattfand, sich dennoch eine Reizung der Magenschleimhaut zeigt, ist eine Thatsache, die sich durch die Ausscheidung fast aller in den Blutkreislauf gelangten Gifte durch die Magenschleimhaut erklärt und von C. Alt nicht allein für subkutan injicirtes Morphium, sondern auch für Schlangengift nachgewiesen ist.

Der Darminhalt, besonders der dünnen, besteht aus einer kopiosen, wässrigen, molkig getrübten Masse, während die Dickdärme mehr glasigen, gallertigen Schleim enthalten.

Die Nieren zeigen in kurz dauernden Fällen in den ersten Stadien der

körnigen Degeneration fast constant Fibrincylinder in den Harnkanälchen. Bei längerer Lebensdauer geht die körnige Degeneration in die fettige über. Das Blut ist dunkel, bisweilen locker geronnen, namentlich im Herzen, in dessen Muskulatur wir unter dem Epicardium kleine Ecchymosen in seltenen Fällen finden.

Diese Befunde sind aber meist nur dann regelmässig zu finden, wenn eine Einführung des Giftes in Substanz resp. in schwer löslicher Form stattfand, bei den unter cerebrospinalen Erscheinungen sehr schnell verlaufenden Vergiftungen mit gelösten Arseniksalzen kann der anatomische Befund in Magen und Darm vollständig negativ sein.

Während früher die Hauptwirkung des Arsen, ähnlich wie bei den ätzenden Säuren etc. als eine korrosive angesehn wurde, hat man in neuerer Zeit nur die lokale Aetzwirkung ungelöster Partikel und für die ätzend wirkenden Formen z. B. Arsensäure angenommen und für die in Lösung in die Circulation aufgenommenen Arsensalze eine hervorragende Wirkung auf das Central-Nervensystem, worin man bei Leichen eine beträchtliche Menge des Giftes findet, zugestehn müssen. In den Leichenresten bleibt Arsenik viele Jahre lang chemisch nachweisbar, es sind Beispiele bekannt, in denen die chemische Untersuchung noch nach 15—22 Jahren ein positives Resultat gegeben hat. Die zufällige Beimengung von Arsenik zu Leichentheilen ist schon oben besprochen. Bei der Fäulniss der Leiche kann sich übrigens aus Arsenik gelber Schwefefarsen bilden; dessen Auffinden in Leichentheilen kein Beweis für Vergiftung mit diesem Stoff ist. Doch können auffallend gelb gefärbte Stellen in den Leichentheilen Schwefelarsen verrathen. Auch im Mageninhalte kann sich Schwefelarsen bilden, durch die Magenwände diffundiren und auf den benachbarten Organen als ein Niederschlag feinen gelben Pulvers gefunden werden. Beim Verdachte auf Arsenvergiftung werden alle begleitenden Umstände, der Gesundheitszustand des Verstorbenen vor der letzten Erkrankung, etwa herrschende Epidemien etc. zu berücksichtigen sein. Bei Choleraepidemien werden manche sporadisch auftretende Fälle für Arsenikvergiftung gehalten, es können aber auch vice versa Arsenvergiftungen für Cholera angesprochen werden. Eine genaue Berücksichtigung der begleitenden Umstände, ob eine Infection durch Cholerakranke oder verdächtiges Wasser nachweisbar oder mit Bestimmtheit auszuschliessen, wird daher dringend zu empfehlen sein. So wichtig der positive Nachweis des Giftes im Erbrochenen, den Leichentheilen oder im Mageninhalte ist, so wenig beweist das Fehlen desselben mit Bestimmtheit,

dass eine Arsenvergiftung nicht stattgefunden hat. Der Befund kann negativ sein bei kleinen aber tödtlichen Dosen, ferner bei grösseren, die zumeist durch Erbrechen entleert sind, endlich bei der durch wiederholt gegebene kleine beigebrachte Gaben verursachten Vergiftung, bei der das Gift nach jeder Einbringung wieder vollständig ausgeschieden sein kann. Es ist nämlich nachgewiesen, dass die Arsenmengen, die noch eben vertragen werden, aber schwere Krankheit zur Folge haben, in höchstens 12—15 Tagen aus dem Körper eliminirt sind. An der körnigen Degeneration der parenchymatösen Organe kann dann schliesslich der Vergiftete zu Grunde gehn, ohne dass das Gift chemisch nachweisbar ist.

Der Arsenwasserstoff spielte mitunter in der Technik eine Rolle, indem arsenhaltige Rohmaterialien bei Behandlung mit Salzsäure das sehr giftige Gas entwickelten. Einige Athemzüge, vielleicht auch ein einziger recht tiefer genügen, um den Tod eines Menschen herbeizuführen, derselbe kann nach 2—3 Tagen, aber auch nach ebensoviel Wochen erfolgen. Am häufigsten hat man schwere Vergiftungen durch AsH in chemischen Laboratorien beobachtet. Die Symptome sind im Allgemeinen die der Arsenvergiftung, besonders Gastroenteritis und starke Prostration, dann Betäubung, dabei starker Icterus, starke Schmerzen in der Nierengegend, blutiger Urin und fast vollständige Anurie. Tritt der Tod nicht ein, so ist die Rekonvalescenz äusserst langsam.*)

Vom Leichenbefunde ist hervorzuheben: ikterische Färbung der Haut, schmutzig grüne Verfärbung der Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre, der Zunge und des Schlundes, dunkle, tintenähnliche Färbung der Blutes. Dunkle Verfärbung der Nieren und der Leber, letztere soll fest und indigoblau sein. Tritt der Tod sehr bald ein, so lässt sich Arsenik fast in allen Organen chemisch nachweisen, nach längerer Krankheit kann er ausgeschieden sein.**)

Der chemische Nachweis des Arsens ist leicht und im Ganzen zuverlässig.

Phosphor-Vergiftung.

Der Phosphor, früher aus Knochen, jetzt aus Phosphorit hergestellt, bedingt schon bei seiner Herstellung für die Arbeiter nach Kobert nicht unbedeutende Gesundheitsgefahr. Im technischen und

*) Von einigen Autoren wird hervorgehoben, dass bei AsH Verg. vollständige Amnesie für die letzte Zeit vor der Vergiftung eintrete.

**) Ein erhöhtes Interesse hat die AsH Verg. seitdem nachgewiesen, dass dies durch Schimmelpilze aus Arsen sich bilden kann. Es ist daher die Gefahr arsenhaltiger Tapeten an feuchten Wänden mit Schimmelbildung besonders gross.

medikamentösen Verkehr existirt er hauptsächlich in 2 Formen, nämlich als der gewöhnliche farblose oder weisse, eigentlich weissgraue Phosphor und der amorphe oder rothe Phosphor. Letzterer ist als solcher in kleinen Dosen wenig giftig, doch auch nicht vollständig ungefährlich, denn Einführung in die Blutbahn bedingt kleine Verfettungsheerde in der Leber etc. und bei längerem Hantiren mit demselben ist Phosphornekrose von Lauenstein beobachtet worden. Im ökonomischen Verkehr ist der P. auf den sogen. Phosphorzündhölzchen am leichtesten zugänglich, aber auch als sogen. P.-Paste, die gegen Mäuse, Ratten etc. angewandt wird, ist er wiederholt bei absichtlichem und zufälligem Genusse tödtlich geworden. Auch das Phosphoröl hat wiederholt zur Vergiftung geführt. Die gefährlichste Substanz bleibt der P. immer in Form der Zündhölzchen, die eigentlich, da sie durch die ungiftigen sogen. schwedischen leicht ersetzt werden können, staatlich verboten oder wie in der Schweiz etc. durch Monopol dem Verkehr mehr entzogen werden sollten. Die Köpfe der sogen. schwedischen Zündhölzer enthalten bekanntlich keinen P., sondern Chlorkalium, Chromkali, Schwefelantimon und Mennige, während der amorphe P. sich auf der Reibfläche der Schachteln befindet. Die P.-Menge, die sich an den alten giftigen Zündhölzchen findet, variirt zwar etwas, enthält nach Kobert etwa 0,003—0,005 weissen oder gelben P. s. Da die Dosis letalis des gut gelösten Giftes 0,05 beträgt, so ist es klar, dass 15—20 Zündholzköpfchen genügen, einen Menschen zu tödten. Bei Kindern haben nachweislich 6—7 Zündhölzer bei einem 7wöchentlichen, und ein einziger Zündhölzchenkopf bei einem 5tägigen Kinde genügt, den Tod herbeizuführen. Die Masse von 50—100 Zündhölzchen genügt natürlich, den Tod jedes erwachsenen Menschen herbeizuführen.

Die Symptome der Vergiftung können in einzelnen Fällen sich sehr bald, oft wenige Minuten nach dem Einnehmen zeigen und wird das dann beobachtete Erbrechen wohl von der individuellen Empfindlichkeit, der Magenfüllung und dem Lösungsmittel des Giftes abhängen. Dann tritt eine scheinbare Ruhe der Erkrankung ein; mitunter stellt sich das Erbrechen erst nach mehreren Stunden, auch nach ganzen Tagen unter häufigem Aufstossen nach Knoblauch resp. Phosphor riechender Gase, die im Dunkeln leuchten können, ein. Die ersten Symptome können stürmisch verlaufen und in wenigen Stunden zum Tode führen, namentlich bei Kindern, sie können aber auch, wie oben gesagt, nach längerem, 2—3 Tage dauerndem Nachlasse oder anscheinend schwächerem Unwohlsein den Tod unter den charakteristischen Erscheinungen herbeiführen.

Bei grosser Giftmenge werden die stürmischen, schnell zum Tode führenden Erscheinungen auch bei Erwachsenen vorherrschen, bei geringeren, womöglich gut gelösten Dosen beobachtet man den subakuten Verlauf. Das Erbrechen befördert sehr bald bräunliche kaffeesatzähnliche Massen nach aussen, das sehr bald den Nachweis des P. nicht mehr gelingen lässt. Als charakteristisches oft schon am 2. Tage auftretendes Symptom findet man einen schweren hepatogenen Icterus mit starker Vergrösserung und Empfindlichkeit der Leber. Der Stuhlgang ist anfangs zurückgehalten, später durch zersetztes Blut missfarbig grauschwarz. Der Urin enthält gewöhnlich schon in den ersten Tagen Eiweiss und Blut, aber ohne Fibrincylinder. Von vielen Beobachtern ist anfangs Verminderung des Harnstoffes, später starke Vermehrung desselben, sowie niedere Oxydationsprodukte des N. Fleischmilchsäure, ferner Leucin in Kugeln und Tyrosin in feinen büschelförmig zusammengesetzten Nadeln gefunden worden, letztere Stoffe hauptsächlich in den letzten Tagen des Lebens neben reichlichen Formelementen: Blutkörperchen, Fetttröpfchen, Fettcylinder und Zellendetritus.

Das Allgemeinbefinden ist dabei stark alterirt, enorme Prostration, kleiner frequenter Puls, schwache blasende Herztöne, anfangs erhöhte, später auf die Norm zurückgehende Temperatur. Dabei treten in der Haut besonders nach kleinen Insulten, aber auch ohne dieselben Ecchymosen auf. Nach solchen intensiven Erscheinungen ist Genesung sehr selten, aber nicht ohne Beispiel. Eigenthümlich ist die Abschwellung der Leber, die bei der Genesung oft eine stark verminderte Percussionsdämpfung zeigt.

Das Bewusstsein bleibt meist bis kurz vor dem Tode erhalten, seltner sind Delirien und ein komatöser Zustand kurz vor dem Tode beobachtet worden. Bei sehr starken Dosen ist allerdings das plötzlich eintretende Coma mitunter als einziges Symptom beschrieben. Der Leichenbefund hängt abgesehn von der lokalen Wirkung lediglich von der Dauer der durch die Vergiftung veranlassten Erkrankung ab. Wenn der Fall sehr akut und nicht mit zu starkem Erbrechen verlief, kann man im Magen- und Darminhalt deutlichen P.-Geruch, Leuchten desselben, wenn er erwärmt und im Dunklen geschüttelt wird und mitunter Phosphorreste resp. Zündholzreste finden. Noch leichter kann man den P. durch Destillation im dunkelen Raume nachweisen. Der anatomische Befund ist aber in solchen Fällen gewöhnlich negativ, man findet ausser trüber Schwellung der Magenschleimhaut keine anatomischen Veränderungen der Organe.

Nach 10—24 Stunden kann man bereits körnige Degeneration der Leberzellen, leichte Trübung der Nierenepithelien konstatiren.

Trat der Tod erst nach 3—5 Tagen ein, so findet man eine Menge anatomischer Veränderungen. Die Hautfarbe ist ikterisch, manchmal an das Olivengrün erinnernd. Es finden sich an den sichtbaren Schleimhäuten (Conjunctiva) und an der Haut oft eine Menge Blutaustritte von fast violetter Farbe, die wie traumatische Suffusionen aussehen, mit solchen wohl auch einen Zusammenhang haben. So waren bei einer Frischentbundenen, die im Nachgeburtsstadium stark blutete, die Fingerabdrücke der zur Crèdéschen Expression der Placenta angesetzten Hand auf den Bauchdecken in Form von bläulichen Flecken und Streifen deutlich zu erkennen, dieselbe Person hatte an der Stelle eines leichten Stosses gegen den Oberschenkel eine handtellergrosse Suffusion.

Die inneren Organe erscheinen gelb gefärbt und mehr weniger im Zustande hochgradiger fettiger Degeneration. Am ausgesprochensten findet man dies bei der Leber und den Nieren. Ersteres Organ ist auffallend vergrössert, hellgelb mitunter mit einer röthlichen Netzzeichnung unter der Kapsel und auf den Durchschnitten, namentlich in der Nähe der Pfortader, die Schnittfläche ist fettig glänzend, die Parenchymzellen unter dem Mikroskope von massenhaften Fetttröpfchen durchsetzt. Ebenso sind die Magenlabdrüsen hochgradig fettig degenerirt, so dass schon makroskopisch die Drüsenmündungen auf der Schleimhautfläche als gelbliche Punkte sich abheben, während die ganze Fläche mehr blassgelb trübe und etwas geschwellt erscheint. Ecchymosen findet man in verschiedenen Fällen in sehr differenter Ausdehnung, ausser an der Conjunctiva und der äusseren Haut auf der Magenschleimhaut zwischen den Blättern der Peritonealfalten: Gekröse, Omentum etc. Ferner findet man Blutergüsse in den Muskeln, fettig degenerirten Organen und dem intermuskulären Bindegewebe. Das Blut ist theils flüssig, theils locker geronnen, auffallend dunkel. Die Körperhöhlen riechen mitunter deutlich nach Phosphor. Die Blutkörperchen zeigen oft eine deutliche Formveränderung, das Blut erscheint bei Verdünnung trübe und setzt einen feinkörnigen Bodensatz ab. Die sehr grosse Zerreissbarkeit der Gefässe bei Phosphorvergiftung ist hauptsächlich durch fettige Degeneration der glatten Muskelfasern in den Gefässhäuten bedingt und ruft, wie schon angegeben, besonders an dünnwandigen Häuten, S[illegible] Häuten, aber auch in Muskeln durch Ge[illegible] hervor. Auch im Gehirn, dessen Ge[illegible] Seitendrucke aus-

gesetzt sind, ebenso wie in intermuskulärem lockerem Bindegewebe kommt es zu Blutaustritten. Zwischen den beiden extremen Möglichkeiten des negativen Befundes und des ausgesprochenen Icterus mit fettiger Degeneration der Organe und zahlreichen Suffusionen kommen Fälle vor, in denen makroskopisch keine bedeutenden Veränderungen nachweisbar sind, aber in den Organen und in den quergestreiften Muskeln, die körnige Degeneration in mehr weniger und ausgedehntem Masse erkennen lassen, da eben der Tod in jedem Stadium der durch das Gift hervorgebrachten Organveränderung erfolgen kann. Auch ist es nicht ausgeschlossen, dass nach scheinbar vollständiger Genesung der Tod durch Hirnhämorrhagie nach Zerreissung eines fettig degenerirten und deshalb extrem brüchigen Gefässes erfolgen kann.

Ueber die Ursachen der Phosphorwirkung auf den Organismus ist man nicht ganz im Klaren: die Entwickelung von phosphoriger und Phosphorsäure im Magen durch Oxydation genügt nicht zur Erklärung der verschiedenen Organveränderungen. Von Einigen wird angenommen, dass Phosphor in Substanz ins Blut gelange und als Phosphordampf seine Einwirkung auf die Organe ausübe. Ob hierzu eine Lösung des Phosphors durch die im Körper befindlichen Fette oder durch Wasser unter veränderten Verhältnissen des Magensaftes vorangehe, ist nicht recht ersichtlich, da Phosphor im Allgemeinen im Wasser unlöslich ist. Andere Beobachter meinen, dass die Vergiftung hauptsächlich Folge der Phosphor-Wasserstoffwirkung auf das Blut und das Nervensystem sei.

Eine natürliche bis jetzt nicht erklärte Krankheit zeigt mit Phosphor-Vergiftung die meiste Aehnlichkeit, d. i. die akute gelbe Leberatrophie. Auch bei dieser entwickelt sich eine hochgradige Degeneration der Nieren und des Herzens, sowie Ecchymosen-Bildung in den serösen Häuten etc. Die Ursache dieser hauptsächlich bei Schwangeren und Wöchnerinnen vorkommenden Krankheit ist bis jetzt unbekannt. Während einige Autoren in dem thatsächlichen Schwinden des Lebervolums ebenso wie in den verschiedenen Farbenuancen (bei akuter gelber Leber-Atrophie ist die Färbung mehr braungelb, fast bronceartig) einen durchschlagenden Unterschied beider Processe erkennen wollen, halten andere, da bei protrahirter Phosphorvergiftung ebenfalls ein Schwinden der Lebersubstanz eintrete, beide Krankheiten für identisch.

Der Nachweis des Phosphor in Substanz gelingt nur, wenn das Leben die Vergiftung nicht allzulange überdauert hat aus den Leichentheilen, da der Phosphor sich im Organismus rasch oxydirt, zum Theil überdies durch Erbrechen und Diarrhoen eliminirt wird.

Der Nachweis von phosphoriger Säure, die im normalen Zustande im Organismus nicht vorkommt, kann noch später die Diagnose der Phosphor-Vergiftung bestätigen. Dauert das Leben 5—6 Tage nach der Ingestion des Giftes, so kann jeder chemische Nachweis misslingen. Da sich, wenn Phosphorzündhölzchen zur Vergiftung dienten, als Färbemittel Blei in diesen findet, so ist der chemische Nachweis von Blei ebenfalls zu erstreben und mitunter noch erfolgreich, wenn Phosphor nicht mehr nachzuweisen.

In anderen Fällen kann der Nachweis von Arsen und Antimon, welche sich oft in dem für Mäuse bestimmten Gift vorfinden, die Diagnose unterstützen, wenn es sich um Vergiftung mit Phosphorpasta handelte.

Vergiftung durch Kali chloricum.

Kalichloricum wurde bis vor kurzer Zeit bei Hals- und Blasenleiden ausgiebig medikamentös verwandt, galt als absolut unschädlich und ist leider noch heute in jeder Apotheke und jeder Drogenhandlung im Handverkaufe ohne jede ärztliche Verordnung oder Giftschein in erheblichen Quantitäten, die z. B. einem Kinde schon direct tödtlich werden, zu erhalten. Es ist ein Volksmittel gegen Halskrankheiten, das um so bedenklicher wird, wenn es, Kindern als Gurgelwasser verordnet, von diesen meist beim ungeschickten Gurgeln verschluckt werden kann. Die Dosis letalis ist bei Erwachsenen 15—20 gr, auch schon nach 11,5 gr ist tödtliche Vergiftung beobachtet, Kinder sind dementsprechend empfindlicher und bei einem 1jährigen Kinde ist Tod nach 4,4 gr beobachtet. Mit Recht fordert daher Jacobi, dass Kindern unter 2 Jahren nicht mehr als 2, Säuglingen 1,25, Erwachsenen höchstens 8,6 gr verordnet werden sollen. Als Einzelgabe wird 0,5—1,0 zu empfehlen sein.

Ausser der medikamentösen Vergiftung aus Unkenntniss sind mehrere Fälle durch Verwechselung mit andern ähnlich aussehenden Salzen und auch einige Selbstmorde in der Literatur verzeichnet. Die Annahme, dass der längere Gebrauch von Kali chloricum als Gurgelwasser ohne Herabschlingen gefahrlos sei, ist absolut irrig. Namentlich bei mehrere Tage fortgesetztem Gebrauche kann durch die Resorbtion von der Schleimhaut des Rachens allein tödtliche Intoxication verursacht werden, wie ein hiesiger Fall deutlich zeigte. Die Zahl der Vergiftungsfälle ist recht beträchtlich (1880 schon 35 bekannt geworden) und wird hoffentlich durch medikamentöse Anwendung geringer werden, seitdem das unschädliche Kalkwasser als Gurgelwasser mehr in Aufnahme gekommen.

Die Giftwirkung des Kali chloricum erstreckt sich hauptsächlich auf das Blut und entfaltet sich in analoger Weise auch im Reagenzglase; das Blut wird dickflüssig, bräunlich, indem das Haemoglobin unter Ausscheidung von Globulin in Methaemoglobin verwandelt wird und ein reichlicher Zerfall von Blutkörperchen stattfindet. Die Folge dieser Blutalteration ist ganz analog dem Blutkörperchenzerfall beim Tode nach Verbrennung und Verbrühung. Es kommt zu Embolien, Haemoglobinurie, eigenthümlicher Hautverfärbung, welche manchmal ikterisch, in anderen Fällen graubraun, fast chokoladenfarben beschrieben wird, ausserdem beschreibt Lesser dunkelblaue Flecken im Gesichte. Gegen das Ende des Lebens pflegt Bewusstlosigkeit, nicht selten den epileptischen ähnliche Krämpfe einzutreten. An der Leiche ist die Hautfarbe blaugrau, in den Gefässen finden sich röthliche gallertartige Massen, die sich unter dem Mikroskope als Fragmente rother Blutkörperchen darstellen. Die Muskulatur roth, nicht getrübt. Das Blut zeigt spektroskopisch neben dem Oxy-Haemoglobinstreifen den des Methaemoglobins, wie die Abbildung in Lessers Atlas I. Taf. XVIII Fig. 11 deutlich zeigt.

Die Verfärbung des Blutes bedingt neben dem grauen Colorit der ganzen Leiche graublaue oder grauviolette Todtenflecke. Die Gefässe der inneren Organe zeigen auch diesen graubraunen Ton, der in weisslichen Organen, z. B. Gehirn und dessen Haut, an Chokoladefarbe erinnert. In minder hochgradigen Fällen, die schneller zum Tode führten, sind besonders die bräunlichen Infarcte der Nierenkanälchen mit braunen Blutgerinnseln charakteristisch, wodurch die Pyramiden ein eigenthümliches braungestreiftes Aussehn erhalten. Icterus scheint sich schon nach zwei Tagen auszubilden. Lungen, Nieren und Milz erhalten durch die eigenthümliche Blutfarbe hell- bis dunkelbraunes Ansehn.

In gleicher Weise wie Kali chloricum wirkt nach den experimentellen Untersuchungen von Marchand Natron chloricum. Der chemische Nachweis des Kal. chloric. im Magen und den Leichentheilen gelingt nur in frischen Fällen, in älteren sind die Veränderungen des Salzes durch Fäulniss und Oxydation so bedeutend, dass zwar Kalisalze sich nachweisen lassen, aber nicht das chlorsaure Kali direkt.

Cantharidin-Vergiftung.

Die spanische Fliege Lytta vesciatoria, ein grünlicher Käfer, der sich im Juli an verschiedenen Baum- und Straucharten oft in sehr grosser Menge vorfindet, enthält dies Gift besonders in den

Geschlechtstheilen der voll entwickelten älteren Exemplare. Es löst sich in Wasser nur wenig, dagegen leicht in Alkohol, Aether, Essigäther, Chloroform, Terpentinöl und namentlich in fetten Oelen. In einem grossen getrockneten Käfer sind 0,2—0,4 Cantharidin enthalten. Das Gift findet sich auch in einigen anderen Käfern der Gattung Lytta und Meloe. Das energisch wirkende Gift kann sich auch dem Fleische von Thieren mittheilen, die viele derartige Käfer mit den Pflanzenstoffen verzehren und daran zu Grunde gehn. Zu Vergiftungen bei Menschen hat es Anlass gegeben theils als Selbstmord durch ausgedehnte Anwendung des Cantharidin durch Pfuscher, selbst Giftmord und medicinale Intoxicationen sind durch Zufall und Verwechslung vorgekommen. In einem Falle sahen wir bei einem älteren Manne, von dem die Tinctur als Aphrodisiacum, da Priapismus danach eintritt, genommen war, den Tod unter Nierenentzündung eintreten. Die Anwendung des von Liebreich in den Arzneischatz eingeführten cantharidinsauren Kali soll nach Kobert leichtere Intoxikationen zur Folge gehabt haben. Für Vögel ist das Cantharidin ungiftig, das Fleisch derselben aber für Menschen giftig.

Das Cantharidin wirkt stark lokal reizend auf die Haut und Schleimhäute, dann entzündend auf die Harnorgane und auch reizend auf Gehirn und Rückenmark. Die erregende Wirkung auf die Geschlechtstheile ist von Thierärzten praktisch verwerthet und soll Erectionen bei den Pferden und Rindern ohne bedeutenden Schaden hervorrufen, bei Menschen scheint der Priapismus nur in einem Stadium einzutreten, in dem eine lebensgefährliche Reizung der Nieren eingetreten ist. Die Resorption des Cantharidin erfolgt sowohl vom Magen als von der allerdings nicht mehr intakten Haut.

Die Symptome sind nach der Form der Darreichung verschieden; per os erregt das Gift meist in wenigen Stunden heftiges Brennen im Rachen, Blasenbildung im Munde, Schluckbeschwerden, die manchmal der Hydrophobie gleichen sollen, Speichelfluss, Anschwellung der Submaxillardrüsen, heftigen Durst, Erbrechen und oft blutige Durchfälle, heftige Schmerzen in der Nierengegend, quälenden Harndrang, Brennen in der Harnröhre, cylinder-, eiweiss- und bluthaltigen Urin, Kopfschmerz und Schwindel und schliesslich, nachdem nicht selten Convulsionen vorhergegangen, Tod in Coma. Bei Männern soll häufig Priapismus, bei Frauen Nymphomanie eintreten, was durch den brennenden Reiz des Urins sich einigermassen erklären lässt. In leichteren Fällen verlieren sich die gastroenteritischen Erscheinungen und die Reizerscheinungen des Urogenitalsystems allmählich, doch bleibt längere Zeit lokale Reiz-

barkeit des Verdauungskanals und der Harnorgane zurück, von den Nieren ist es überhaupt zweifelhaft, ob eine restitutio ad integrum je erfolgt.

Die Ausscheidung der kantharidinsauren Salze durch den Urin und die Darmdrüsen beginnt sehr bald und bedingt so lokal den Reiz dieser Organe.

Die Dosis letalis beträgt 1,5 des frischen Cantharidenpulvers, 30 gr der Tinctur und 15 gr des Pflasters. Von Cantharidin wirken schon 0,0015 äusserst giftig.

Leichenerscheinungen: lebhafte Gastroenteritis, die sich besonders im Dickdarm bis zu Ecchymosen und brandigen Stellen steigern kann. Ist Cantharidenpulver per os genommen, so kann man mitunter im Darm zwischen den Falten der Schleimhaut die stark glitzernden grünlichen Partikelchen finden. An den Nieren betrifft die Entzündung stets die Glomeruli und die gewundenen Canäle, in ersteren kommt es zu einer massenhaften Auswanderung von Leukocyten, dass die Gefässknäuel davon ganz komprimirt werden. Die durch das Gift hervorgebrachte Nephritis hat Aehnlichkeit mit der Scharlachnephritis. Auf der Schleimhaut der Ureteren und der Harnblase findet man Röthung und Ecchymosen, die Harnblase ist stark kontrahirt und ihre Schleimhaut nicht selten stellenweise desquamirt.

Viele Insekten und niedrigstehende Thiere sondern theils zu ihrer Vertheidigung, theils zu anderen Zwecken scharf ätzende Flüssigkeiten oder andre lokal reizende Substanzen ab, ausser den Käfern scheinen die mit dichter Behaarung bedeckten Raupen scharfe Substanzen entwickeln oder enthalten zu können.

Bei Säugethieren und Vögeln soll das Verzehren von anscheinend vollständig unschädlichen Raupen heftige Kolik, lähmungsartige Erscheinungen der Hinterbeine und blutigen Urin hervorgerufen haben. Bei der Sektion fand man hämorrhagische Gastroenteritis, Splenitis und Nephritis. Dieselben Stoffe sind bei Heuschrecken, Blattläusen, Wanzenarten. Von Seethieren weiss man dies von den Quallen, Seeigeln u. s. w. Aehnliche Stoffe werden von Kröten, Salamandern und Scorpionen abgesondert, verhalten sich aber wohl nur lokal, Haut reizend, da ein Genuss dieser Thiere kaum vorkommen dürfte.

Vergiftung durch Blausäure und blausäurehaltige Präparate.

Die reine Blausäure ist das am schnellsten tödtende, bis jetzt bekannte Gift, sie ist eine wasserhelle Flüssigkeit, vollkommen flüchtig, verdampft schon bei gewöhnlicher Temperatur, da ihr Siedepunkt bei 90° C. liegt. Sie hat den eigenthümlichen unter Bittermandelgeruch

bekannten nicht unangenehmen Geruch, verursacht aber schon bei vorsichtigem Riechen, Kratzen im Halse, Schwindel und Betäubung, bei stärkerem Riechen resp. Einathmen kann in kürzester Zeit der Tod eintreten. Ein Tropfen auf eine Schleimhaut oder eine Wunde gebracht genügt, um den Tod herbeizuführen. Sie zersetzt sich schnell, selbst bei vollständigem Luftabschluss, färbt sich gelbbraun, dann braun und lässt unter Entwickelung von Ammoniak eine braunschwarze Masse ausfallen. Bei gerichtsärztlichen Untersuchungen kommt die reine Säure kaum in Betracht, es handelt sich bei sogen. Blausäure-Vergiftung um Lösungen in Wasser und Alkohol, sie entsprechen in ihrer Wirkung vollständig den der reinen Blausäure, natürlich im procentualen Verhältnisse ihres Gehaltes an Blausäure. Die officinellen Lösungen haben hauptsächlich 2%, andere 3%, die französische 10%. Die Elemente der Blausäure sind in allen Pflanzenstoffen mit Amygdalingehalt enthalten, die man in den Kernen von Amygdaleen, Pomaceen und Spireen findet, am meisten in den Kernen von Prunus-Arten, abgesehen von Kirschlorbeer und der bitteren Mandel. Durch den Einfluss des Emulsins auf das Amygdalin entwickelt sich die Blausäure; also beim Kauen der Kerne und im Magen. Von officinellen Stoffen enthalten Blausäure die Aq. Amygd. amar., Aq. Lauroceras.

Das rohe ungereinigte Bittermandelöl, wie es im Handel vorkommt, ist eine höchst giftige Substanz. Auch die betreffenden Pflanzentheile können auf diese Weise höchst giftig werden, besonders die bitteren Mandeln, von denen 4—10 Stück genügen, um ein 2—5 jähriges Kind zu vergiften. Ein Mann genoss 2 Hände voll bitterer Mandeln und war dem Tode nahe, er wurde durch Auspumpen des Magens, in dem sich Blausäure fand, gerettet. Vergiftungen durch reichlich genossene Pflaumenkerne sind bei Kindern ebenfalls beobachtet worden. In Branntweinen und Liqueuren, zu deren Bereitung die Kerne der verschiedenen Prunus-Arten gebraucht werden, ist Blausäure in geringer Menge enthalten.

Von den Cyanverbindungen hat praktische Bedeutung nur das Cyankalium, es wird durch Zusammenschmelzen von Ferrocyankalium 8 Th. mit 3 Th. Kalicarb. hergestellt und in Stangen oder Platten gegossen oder in unregelmässigen Stücken verkauft, es ist oft so unrein, dass es nur 50% Cyankali enthält. Das reine Cyankali ist eine farblose in Würfeln krystallisirende feste Masse, die mitunter in ein feines weisses Pulver zerfällt, durch die Kohlensäure der Luft zersetzt es sich, lässt Blausäure entweichen und kann wirkungslos werden, bei der Zersetzung bildet sich Ammoniak und ameisensaures

Kali. Aus Ferrocyankalium kann sich durch Zusatz einer Säure, z. B. Weinsäure, Blausäure entwickeln und das sonst harmlose Salz auf diese Weise tödtlich wirken.

Da die Salze, besonders das Cyankalium in der Technik (Photographie) und Industrie vielfach Verwendung findet, ist es für Jedermann relativ leicht erhältlich; die Zahl der Selbstmorde durch Cyankalium ist daher, seitdem es bekannt, dass das Mittel den Tod sehr schnell und schmerzlos herbeiführt von Jahr zu Jahr steigend. Anfangs waren es Aerzte, Apotheker, Gelehrte, die beim Selbstmorde davon Gebrauch machten, heutzutage ist das Cyankalium für alle Gesellschaftsschichten zu haben. In England, wo Blausäure und Bittermandelöl in jedem Laden zu haben, war die Zahl der Selbstmorde schon seit längerer Zeit durch diese Mittel beträchtlich.

Giftmorde durch Blausäure und ihre verwandten Stoffe sind im Ganzen selten, doch sind ganze Familienmorde wiederholt damit ausgeführt. Es ist auch nicht ganz unmöglich, dass manche plötzlichen Todesfälle, die durch blausäurehaltige Mittel verursacht wurden, auf andere Weise gedeutet und namentlich bei mangelnder Leichenuntersuchung als Herzschlag, Schlagfluss etc. gedeutet wurden.

Die Dosis letalis der Blausäure kann auf 0,05—0,06 angenommen werden, für Cyankalium auf 0,15 mit einem Gehalt von 0,07 Cyan. Wasserstoffsäure, die Dosis des ätherischen Bittermandelöles stellt sich auf 0,5 etwa 10 Tropfen, 17 Tropfen dieses Oels sind schon Todesursache geworden. In Gebäcken entweicht die Blausäure durch die Hitze, ist daher dies Oel ungefährlich, weniger in Gemischen, crêmes etc. Ueber bittre Mandeln ist schon oben gesprochen.

Die Vergiftungs-Erscheinungen treten nach Blausäure meist unmittelbar nach dem Einnehmen auf und verlaufen rapide in wenigen Minuten den Tod herbeiführend, entscheidend für die Schnelligkeit des Verlaufes ist die Menge des Stoffes, weniger die Verdünnung. Unmittelbar nach dem Genusse der Blausäure, stürzt der Betreffende, mitunter mit einem Schrei zusammen, macht einige krampfhafte Athembewegungen, zeigt tonische Convulsionen, namentlich Trismus und stirbt in wenigen Minuten. Bei langsamerem Verlaufe stellt sich bitterer scharfer Geschmack, vermehrte Speichelsecretion, Gefühl von Zusammenschnüren im Schlunde, Uebelkeit mit Brechreizung, Oppressionsgefühl, Schwindel, Flimmern vor den Augen, dann Zusammenstürzen und Convulsionen ein. Unter immer langsamer und flacher werdenden Respirationen erfolgt dann der Tod durch Athemlähmung. Die Exspirationsluft riecht dabei stark nach Blausäure,

der Puls geht in seiner Frequenz herab und wird unfühlbar. Bei sehr stark gefülltem Magen und nicht allzugrosser Blausäuremenge können 2—5 Minuten nach dem Herabschlucken des Giftes bis zum Eintreten der Symptome verlaufen. Es ist dies oft von hoher Wichtigkeit, weil Handlungen nach dem Selbstmordversuche vorgenommen werden können, die anscheinend mit der Wirkung der Blausäure nicht übereinstimmen. Tritt Genesung ein, so steht dieselbe im Gegensatze zu den schweren Erscheinungen, sie erfolgt rasch und vollständig. Erbrechen leitet nicht selten die Genesung ein und fördert ebenso wie der Darm stark nach Blausäure riechende gasförmige und festere Entleerungen nach aussen.

Chronische Vergiftungen, Siechthum kann bei Personen eintreten, die genöthigt sind, länger und wiederholt Blausäuredämpfe einzuathmen: Vergolder, Photographen etc., in einem Falle ein Dienstmädchen, das von ihrer Dienstherrschaft gezwungen war, alte Silbersachen mit einem Blausäure entwickelnden Putzmittel zu reinigen. Kopfschmerz, Schwindel Ohrensausen, Oppression, Zusammenschnüren im Schlunde, Herzklopfen, Appetitlosigkeit, hartnäckige Verstopfung, voller Puls, kühle Haut, Foetor ex ore werden als Zeichen der chronischen Vergiftung angeführt, die sich übrigens auch bei wissenschaftlichen Experimentatoren einstellten. Eine sichere Erklärung der Wirkung der Blausäure ist bis jetzt nicht erbracht. Die Aehnlichkeit der Blausäurevergiftung mit dem Erstickungstode sind so evident, dass die Erklärungsversuche bei diesem Punkte stets eingesetzt haben. Es ist wohl das Wahrscheinlichste, dass Blausäure direct das respiratorische Nervencentrum lähmt. Ob dies nun direct oder durch eine im Blute erfolgte Umänderung der Blausäure geschieht, ist zwar noch nicht aufgeklärt, doch spricht die rapide Wirkung und die schnelle und vollständige Genesung mehr für eine directe Wirkung, wenn auch durch alle Forscher nachgewiesen ist, dass die Oxydations-Vorgänge im Blute durch Blausäure eine schwere Alteration erleiden.

Leichenerscheinungen findet man dann, wenn das Gift in einiger Menge sich noch im Körper befindet, die Blausäure ist aber leicht zersetzlich, ganz besonders schnell bei Fäulniss, sie geht mit deren Produkten Verbindungen ein: Rhodanammonium Schwefelcyanammonium, wodurch ihre charakteristischen Eigenschaften vollständig verloren gehn. Als wesentlichstes Zeichen gilt mit Recht der Geruch nach Blausäure, der sich oft am deutlichsten im Gehirn finden lässt, weshalb von Einigen empfohlen wurde, bei Bl. Verg. statt mit der Eröffnung der Bauchhöhle bei der Sektion mit der der Kopfhöhle zu beginnen. In der Unterleibshöhle verdecken die starken ander-

weitigen Gerüche zu sehr den charakteristischen Geruch der Bl. Aetherisches Oel und Cyankalium verursachen übrigens einen stärkeren und nachhaltigeren Geruch als Blausäurelösungen. Der Geruch ist in einigen Fällen bei gut erhaltenen Leichen noch nach 10 Tagen bemerkt, in anderen schon nach 2—3 Tagen vermisst worden.

Zu verwechseln ist dieser Geruch nur mit dem des Nitrobenzols, letzterer ist aber viel intensiver und haltbarer, während der der Blausäure nach Eröffnung der Körperhöhle ziemlich schnell verfliegt. Die Leichenstarre soll oft schnell eintreten und lange anhalten, die Fäulniss relativ spät eintreten. Die Todtenflecke sind auffallend hell, denen nach CO Verg. sehr ähnlich, sie werden von den meisten Beobachtern als kirschroth bezeichnet. Im Uebrigen müssen als lokale Erscheinungen die der Bl. und des Cyankalium auseinandergehalten werden. Bei Verg. mit ersterer ist der Befund mit Ausnahme des Angeführten und den Erscheinungen des Erstickungstodes negativ, was theils durch die grosse Schnelligkeit der Giftwirkung, theils durch das Wegfallen der ätzenden Wirkung leicht erklärlich. Bei Cyankalium-Verg. sind namentlich die Veränderungen des oberen Theiles des Verdauungskanales hochcharakteristisch. Schon die Schleimhaut der Zunge und der Speiseröhre, am meisten aber die des Magens zeigt eine hochrothe Färbung. Besonders am fundus sieht man die mehr weniger stark gefaltete Schleimhaut blutroth gewulstet und so stark gequollen, dass die Faltenkämme stellenweise fast durchscheinend sich zeigen. Dabei ist die Schleimhaut mit reichlichem hellroth oder hellbraunroth gefärbten Schleim, der gewöhnlich zähe, fadenziehend ist, bedeckt. Der Mageninhalt reagirt stark alkalisch, fühlt sich ebenso wie die Schleimhaut seifenartig schlüpfrig an und verbreitet einen ausgesprochnen Geruch nach Bl. Nicht selten findet man, wenn Cyankalium ungelöst verschluckt ist, an einzelnen Stellen opake Stellen als Folge lokaler Verätzung. Die auffallende Röthung und Wulstung der Schleimhaut wird durch das Zusammenwirken dreier Faktoren bedingt durch die reaktive Injection und Ecchymosirung der Schleimhaut, durch die Quellung der Magenschleimhaut und die Imbibition der oberen Schleimhautschichten mit dem vom Cyankalium gelösten Blutfarbstoffe.

Die erstere Wirkung des Cyankalium ist eine rein lokale durch chemischen Reiz hervorgebracht und eine vitale, obgleich oft nur wenige Minuten des Lebens zu ihrer Entwickelung vorhanden sind, die beiden letzteren Faktoren entfalten ihre Wirksamkeit nach dem Tode und sind als Folge der stark alkalischen Reaktion, ähnlich

wie bei Laugenessenzwirkung, zu erklären, da sie sich auch auf der Magenschleimhaut von Leichen experimentell hervorbringen lassen.

Hienach ist es begreiflich, dass Blutdurchtränkung und Wulstung der Schleimhaut sich desto ausgesprochener finden wird, je länger das Leben die Einführung des Cyankalium überdauert und je stärker vor Allem die Giftdosis war. Je weniger koncentrirt das Gift eingeführt wurde, desto geringfügiger wird die Entwickelung dieser Erscheinungen, namentlich die Aetzwirkung sein. Wenn z. B. bei Giftmorden eine relativ geringe Menge in starker Verdünnung in den Magen des Verstorbenen gelangte, so wird eine bedeutende Veränderung in Bezug auf Blutfülle der Schleimhaut kaum eintreten können. Die alkalische Reaktion und die Alkaliwirkung auf die Schleimhaut, Quellung und Veränderung des Blutfarbstoffes kann ausbleiben, wenn das Gift in einem sauren Lösungsmittel, sehr saurer Wein, Citronenlimonade u. dergl. gereicht wurde. Es bleibt, wenn auch der Blausäuregeruch fehlt, nur der chemische Nachweis. Wie weit im Verdauungskanale die charakteristische Veränderung sich erstreckt, ist in erster Linie von der Menge und Concentration des Giftes abhängig. Dass die eigenthümliche hellrothe Färbung sich vom Zungengrunde bis Zwölffingerdarm erstrecken kann, beweisen die Abbildungen in Lessers Atlas I, Tafel IX, die das Bild in geradezu klassischer Ausführlichkeit wiedergeben, aber auch tiefer hinein bis in den Dünndarm und auf der Schleimhaut der Luftröhre und in der Lunge finden sich diese eigenthümlichen hellrothen Verfärbungen des Gewebes, vgl. Lesser I, Tafel XVIII. Das Blut zeigt sowohl bei Blausäure als bei Cyankalium-Vergiftung das Aussehen des Erstickungstodes, es ist dunkelflüssig, ausnahmsweise wird auch ein hellrother Farbenton des Blutes gefunden, so dass dasselbe dem Blute bei CO Verg. sehr ähnlich ist. Der Grund dieser Erscheinung ist wohl in der Ammoniakbildung zu sehen, die sich durch Zersetzung der Blausäure leicht bildet und seine gewöhnliche Reaktion auch im Leichenblut abgibt. Das Blut bei Cyankalium-Vergiftung zeigt aus den Gefässen entnommen, spektroskopisch nichts Abweichendes, nur der blutige Mageninhalt bietet das Spectrum des reducirten Haematins, eine Erscheinung, die auch bei anderen Säure- und Alkali-Vergiftungen sich nachweisen lässt, ja jeder blutige Mageninhalt kann durch die Einwirkung des sauren Magensaftes diese Veränderung zeigen. Kobert hat die hellrothe Färbung auf Bildung von Cyanmethaemoglobin zurückgeführt und eine Reaktion dafür angegeben.

Das **Nitrobenzol** oder Nitrobenzin, Mirbanöl oder unechtes Bittermandelöl ist eine hellgelbe Flüssigkeit von angenehmem

bittermandelähnlichen Geruche, ziemlich billig, findet daher bei Parfümerien, bei der Anilinfabrikation, auch bei der Sprengtechnik vielfach Verwendung, es wird nicht selten als Bittermandelöl verkauft, da es etwa 20 Mal billiger ist, und kann statt desselben bei innerem Gebrauche, da es viel giftiger, leicht Vergiftung hervorrufen. Schon längeres Einathmen der Dämpfe genügt, eine Vergiftung herbeizuführen, es sind daher die Arbeiter in den betr. Fabriken sehr häufig einer leichteren Vergiftung ausgesetzt. Zu Selbstmordzwecken hat es schon wiederholt gedient, am häufigsten gab es Anlass zu zufälligen Vergiftungen mit etwa 37% Genesung. Die kleinste dos. let. waren 20 Tropfen, bei geeigneter Kunsthülfe sind aber sehr viel grössere Dosen bis 15 gr noch überwunden.

Die Erscheinungen im Leben beziehen sich theils auf die durch das Nitrobenzol herbeigeführte Blutveränderung, theils auf Reizung resp. Lähmung des Centralnervensystems. Der Sauerstoffgehalt des Blutes sinkt beträchtlich, wodurch der Tod unter Erstickung herbeigeführt wird. Das Blut wird dabei gebräunt, während die Blutkörperchen ihre Form verändern und gelöst werden. Spectroskopisch kann man darin einen Streifen nachweisen, der zwischen dem Methaemoglobin- und Säurehaematinstreifen in der Mitte steht, sich im Spectrum etwas mehr nach rechts befindet und Filchnescher Nitrobenzolstreifen gennannt wird.

Die Symptome der Vergiftung treten nicht immer sehr schnell nach der Einführung des Giftes ein, sind aber dann hochcharacteristisch. Zunächst ist, oft schon nach kleinen Dosen, die blaugraue, cyanotische Verfärbung der Haut auffällig; daneben bestehen, wenn nicht schnelle Lähmung des Nervensystems eintritt, die Erscheinungen der Reizung des Darmkanales, Leibschmerzen, Erbrechen von nach Bittermandeln riechenden Massen, dann Dyspnoe, Kieferkrämpfe, Schüttelfrost, Entleerung eines nach Nitrobenzol riechenden Urins; schliesslich Coma und Tod. Ausserdem sah man an Menschen Pulsbeschleunigung, Pupillenerweiterung, sensibele Störungen der Hautnerven, Delirien, heftige Convulsionen. Im Urin findet sich Nitrobenzol und eine linksdrehende zuckerähnliche Substanz und ein brauner Farbstoff.

Leichenerscheinungen: ausgesprochene Todtenstarre, sehr reichliche Todtenflecke, alle Organe zeigen den Geruch nach Nitrobenzol. Der Magen diffus geröthet, oft inselförmig ecchymosirt, ebenso der Dünndarm, auch unter Pleura und Epicard einzelne Ecchymosen, Blut nicht geronnen, dunkel fast schwarz, wird beim Verdünnen mit Wasser braun, Blutkörperchen zerfallen, geschrumpft, zackig, Gehirn und dessen Häute blutreich.

Das **Nitroglycerin**, ein ölartiger Körper, der mit Kieselguhr gemischt, das Dynamit darstellt, und äusserst giftig ist. Die Vergiftung kann durch Einnehmen, Einathmen, selbst, wie es scheint, durch Auftröpfeln auf die intacte Haut erfolgen. Dosis let. wenige Tropfen, die Wirkung scheint sich hauptsächlich in dem Circulationsnervensystem und in Methaemoglobinbildung zu entfalten. Sie zeigt sich bei Menschen in Schwindel, Cyanose, Dyspnoe, Illusionen, Delirien, Bewusstlosigkeit und Lähmungen, war das Mittel in den Magen eingeführt, so kommt es auch zu gastroenteritischen Erscheinungen. Der Urin enthält Blutfarbstoff, eine linksdrehende Substanz. Einreiben von einigen Tropfen in die Haut kann schweren langdauernden Kopfschmerz hervorrufen, längeres Halten von Dynamit-Patronen in der Hand macht ähnliche Symptome. In leichteren Fällen starken Kopfschmerz mit vorübergehenden Ohnmachten mit länger anhaltendem Gastrokatarrh. In schweren unter Verlangsamung des Pulses und der Athmung Lähmung der Muskeln und der Tod im tiefsten Coma mit stark cyanotischem und gedunsenem Gesichte.

An der Leiche sind Hyperaemie und Ecchymosen der Magenschleimhaut, Hyperaemie des Gehirns und seiner Häute, röthliches Serum in den Hirnhöhlen, die Schleimhaut der Luftwege rothbraun.

Das **Amylnitrit**, ein Mittel, das häufig medicamentös gegen Circulationsstörungen im Gehirn, Migräne, Asthma, Angina pectoris, Neuralgien, Menstrualkolik und Epilepsie angewandt wird. Nach der Vorschrift sollen 1—2 Tropfen auf ein Tuch geträpfelt zur Inhalation verbraucht werden. Es scheint, ebenso wie das vorige Mittel, einen Theil des Haemoglobins in Methaemoglobin umzuwandeln, führt fast blitzartig schnell zu einer sich durch Röthe des Gesichtes, starkes Carotidenklopfen kundgebenden Erweiterung der Gefässe, es tritt sehr leicht Ohnmacht und bei Herzkranken, bei denen es besonders angewandt wird, auch der Tod ein. Grössere Dosen sind innerlich von gesunden kräftigen Personen überwunden, doch ist in jedem Falle Vorsicht dringend zu empfehlen. Alle Ex- und Secrete riechen bei Amylnitrit-Vergiftung stark nach Aepfeln.

Anilin ist eine farblose ölige Flüssigkeit von aromatischem Geruche, in Wasser etwa 3 % löslich, es bildet gut krystallisirbare Salze und wird in der Farbenindustrie sehr viel verwandt, da mittelst desselben bekanntlich fast alle Farbennuancen herzustellen sind. Vergiftungen, die nicht grade zum Tode führten, werden bei den Arbeitern der Farbenwerke durch Einathmen der Dämpfe und Benetzen der Haut ziemlich häufig beobachtet, ein Selbstmordversuch mit 10 gr Anilinöl führte nicht zum Tode. Auch Anilin hat die

Eigenschaft, das Haemoglobin in Methaemoglobin zu verwandeln, ausserdem werden die Blutkörperchen zum Zerfall gebracht und es bildet sich mit dem Bluteiweiss ein unlöslicher Körper, das Anilinschwarz, das sich in Form kleiner blauschwarzer Körnchen im Blute und Harn vorfindet und eine ausgesprochene Blaufärbung der Haut hervorruft.

Symptome: Eingenommenheit des Kopfes, Schwäche, Schwindel, Dyspnoe, Cyanose, röchelnder Athem, Sinken der Temperatur, Pupillenerweiterung, der Puls wird klein und frequent, die Haut feucht und kalt, dann Sopor, Coma, Convulsionen. Der mit dem Catheter entleerte Harn ist braunroth oder braunschwarz, kann aber eiweissfrei sein. Die Besserung erfolgt unter profusen Schweissen und ikterischer Verfärbung des Körpers. Bei tödtlichem Ausgange wird der Verdauungskanal intakt gefunden, das charakteristische Zeichen ist die intensive Farbenimprägnation und der Geruch.

Antifebrin oder **Acetanilid** zeigt bei seiner grossen chemischen Verwandtschaft zum Anilin in grossen Dosen alle giftigen Eigenschaften des Anilin; es wird bekanntlich als Antipyreticum, Antineuralgicum etc. häufig angewandt, verlangt aber besonders bei grösseren Dosen äusserste Vorsicht; zwar sind recht grosse Dosen bis 25 gr noch mit dem Leben überstanden, in anderen Fällen aber nach länger fortgebrauchten, kleinen Dosen (0,5—0,2 neunmal genommen) besonders bei jungen Kindern schwere Vergiftungs-Erscheinungen beobachtet worden; Blausucht, Herzschwäche, Dyspnoe, Doppelsehen, Mydriasis, grosse Erregung, Sinken der Temperatur, Coma sind danach wiederholt vorgekommen.

Phenacetin, chemisch dem vorigen nahe verwandt, wirkt analog, nur wesentlich schwächer, auch bei seiner Anwendung wurden gelegentlich recht alarmirende Zeichen von Blausucht, Schüttelfrost etc. beobachtet. Bei beiden zeigen sich leicht Hauterytheme, die allerdings von der individuellen Prädisposition der betr. Individuen abhängig zu sein scheinen.

Antipyrin gegenwärtig eins der beliebtesten Arzeneimittel und in den meisten Fällen recht gut vertragen, ist ebenfalls bei unvorsichtiger Anwendung entschieden gefährlich, in drei Fällen wirkte es sogar tödtlich; die gewöhnlichen Vergiftungs-Erscheinungen sind Cyanose, Schüttelfrost, Dyspnoe, Schwindel, Collaps, Ausbruch eines urticariaartigen oder erythematösen Hautexanthems. Bei längerem Gebrauch kann es, namentlich bei Kindern, erhebliche Störungen des Centralnervensystems hervorrufen: Erbrechen, Sopor, epileptoïde Krämpfe, Cheyne Stokessches Athmen, herabgesetzte Temperatur, un-

regelmässige Herzthätigkeit. Es scheint seine Wirkung ebenfalls vorwiegend in Methaemoglobin-Bildung zu bestehen.

CO_2 Kohlensäure, ist zwar stets in der Athmosphäre enthalten, in der reinen aber nur 2,66 in 10,000 Th. Luft. Sie entwickelt sich bei allen organischen Zersetzungsprodukten, Fäulniss etc. auch aus Pflanzenstoffen und wird auch durch die in der Nacht stattfindende Pflanzenathmung entwickelt. Aus vielen CO_2 haltigen Mineralien besonders aus kohlensaurem Kalk entwickelt sie sich oft sehr reichlich und wird entweder durch die vorbeiströmenden Wasseradern aufgenommen oder strömt frei in die Luft, so an vielen vulkanischen Stellen (Mofetten) wie die Hundsgrotte bei Neapel, das Giftthal von Java. Ausserdem bildet sie sich bei den verschiedensten Gährungsprocessen, namentlich bei Uebergang des Traubenzuckers in Alkohol ist daher in allen Gährkellern von Wein, Bier etc. enthalten, sie bildet sich beim Verbrennungsprocess in Gemeinschaft mit CO und bildet einen wesentlichen Bestandtheil des Kohlendunstes. Ferner wird sie fortwährend im thierischen Körper, bei der Muskelarbeit in erhöhtem Masse gebildet und ihre schädliche Wirkung auf das sie enthaltende Blut nur durch den Sauerstoff der eingeathmeten Luft verhindert. Der Erstickungstod ist eben nur die Einwirkung der im Blute zurückgehaltenen CO_2. Die Wirkung der CO_2 erfolgt am schnellsten von der Respirations-Schleimhaut, die normaler Weise der Elimination dieses Gases dient und summirt sich beim Einathmen der CO_2 gewissermassen die nicht ausgeschiedene und die von aussen in die Lunge eindringende CO_2 in ihrer Wirkung. Auf der Haut am Munde und auf anderen Schleimhäuten verursacht sie bekanntlich zunächst Prieskeln dann Anästhesie. Das Haemoglobin wird durch ein Uebermass von CO_2, wie durch andere Säuren in Haematin verwandelt, das Oxyhaemoglobin vorher in Methaemoglobin. Muskelerregbarkeit und Flimmerbewegung werden durch CO_2 vernichtet. Die Respiration in reiner oder annähernd reiner CO_2 vernichtet sehr schnell das Bewusstsein, 2—3 tiefe Athemzüge genügen, um dasselbe nach vorherigen tiefen langsamen Inspirationen aufzuheben. Das Gesicht ist dabei stark geröthet, Convulsionen können dabei, wie beim Erstickungstode besprochen, häufig auftreten, können aber auch namentlich bei Menschen fehlen. Die Respiration sistirt sehr bald, die Herzaktion allmählich langsamer und schwächer werdend, überdauert dieselbe eine Zeit lang.

Die Ansammlung von CO_2 in schlecht ventilirten Kellern, Brunnen, auch in Schiffsräumen, hat wiederholt zu tödtlicher CO_2-Vergiftung geführt, die so plötzlich das Bewusstsein vernichtet, dass selbst Personen, die die Gefahr der Einathmung kennen und vermeiden

wollen, nach 2—3 Athemzügen bewusstlos werden. Die Leichenerscheinungen sind die des Erstickungstodes und sind früher besprochen.

Nur die schleunige Entfernung der durch CO_2 bewusstlos Gewordenen aus der CO_2-haltigen Atmosphäre kann im Anfange der Vergiftung Wiederkehr des Bewusstseins und Rettung bewirken.

CO-, Kohlenoxyd, entwickelt sich neben CO_2 bei den verschiedenen Verbrennungsprozessen und bildet den, wenn auch nicht grössten, so doch wichtigsten Bestandtheil des Kohlendunstes (2,54 % CO, 24,68 % CO_2 und schwerer Kohlenwasserstoff bilden nebst fein vertheiltem Kohlenstaub und empyreumatischen Destillaten des Verbrennungsstoffes den Kohlendunst), je weniger Sauerstoff der Luft dem Verbrennungsprocess zugeführt wird, desto mehr CO wird sich verhältnissmässig entwickeln, weil die Verbrennung zu CO_2 durch Mangel an Sauerstoff verhindert wird. CO und CO_2 sind beide vollständig geruchlos, können sich, wenn die schleimhautreizenden empyreumatischen Stoffe etc. fehlen, in beträchtlicher Menge in einem Raum ansammeln, ohne sich durch den Geruch zu verrathen.

Es ist nicht nöthig, dass sich die Quelle des CO in demselben Raume befindet, in welchem es sich ansammelt, es sind Beispiele bekannt, in denen das Gas aus einer Nachbarwohnung, einem tiefer oder höher gelegenen Raume sich in einem Wohnraume angesammelt und hier seine deletären Wirkungen entwickelt hat. Bei Oefen wurde bekanntlich der stärkere Luftzug durch Klappen regulirt, nach deren Verschluss die Verbrennung verlangsamt und so die Entwickelung von CO resp. dessen Austritt in den Wohnraum begünstigt wurde. Auch bei geöffneter Klappe kann durch Verstopfung der Rauchröhren oder andere physikalische Gründe, der Verbrennungsprocess verlangsamt und der Austritt des Gases in den Wohnraum begünstigt werden, z. B. durch gewisse Windrichtungen, Abkühlen der Rauchfangwände, schadhafte Beschaffenheit der Heizkörper und Oefen. Die grösste Zahl der Todesfälle kommt in Deutschland, England, Italien, durch Zufall zu Stande, während in Frankreich die Tödtung durch CO als Selbstmord wiederholt beobachtet ist. Morde durch CO werden nur bei kleinen Kindern und Hülflosen in Frage kommen, doch sind Mord und Selbstmord kombinirt wiederholt bei ganzen Familien vorgekommen. Leichte Vergiftung kann bei offenen Kohlen- und Coakes-Feuern, Kohlenplätteisen etc. zu Stande kommen. Die schlimmste Art der CO-Wirkung zeigt sich bei sogen. Grubenbränden, wo sich das Gas bei dem geringen Sauerstoffe der Luft massenweise bildet und die in diese Atmosphäre gelangenden Menschen und Thiere rettungslos tödtet.

Das CO ist stark giftig, bei Thieren genügt $^1/_2$—1 $^0/_0$, um sie zu tödten und auch beim Menschen dürfte 1 $^0/_0$, also etwa 10 $^0/_0$ Kohlendunst in der Luft, genügen, um den Vergiftungstod herbeizuführen.

Das **Leuchtgas**, mit welchem gegenwärtig nicht allein zu Beleuchtungs-, sondern auch zu Heiz- resp. Kochzwecken viele Wohnräume versehen sind, ist, je nach dem Herstellungsmateriale, von sehr verschiedener Zusammensetzung. Ausser CO sind Wasserstoff, ölbildendes Gas, leichtes Kohlenwasserstoffgas, Stickstoff und CO_2 darin enthalten. Die aus guter englischer Kohle hergestellten Gasarten enthalten 2—5 $^0/_0$ CO, bei Herstellung aus Harz und Holz steigt es bis 20 $^0/_0$ und darüber. Das Gas der neuen Frankfurter Gasbereitungs-Gesellschaft enthielt nach Loewe CO_2 0,84, O 1,91, schweres Kohlenwasserstoffgas 17,65, Sumpfgas 39,7, CO 18,65, H 18,95, N 2,29. Der gefährlichste Bestandtheil des Leuchtgases ist das CO, dann folgt CO_2, während bei der explosiven Wirkung durch Luftbeimengung, hauptsächlich das Sumpf- oder Grubengas in Betracht kommt. Ammoniak und Schwefelwasserstoff sind nur in unreinen Gasarten in einer Menge enthalten, die einen schlimmen Einfluss bei der Einathmung bewirken könnten.

Da der CO Gehalt sehr viel bedeutender ist, als im Kohlendunst, so ist es erklärlich, dass Leuchtgasvergiftungen viel schwererer Natur sind; dazu kommt, dass letzteres wohl immer unter einem künstlich erhöhten Drucke steht, während die Quelle des Kohlendunstes mit dem Aufhören der Verbrennung aufhört. Dafür verräth sich die Anwesenheit des Leuchtgases meist durch den penetranten Geruch, der sich bei empfindlichen Geruchswerkzeugen noch bei einer Beimengung von 1 auf 1000 erkennen lässt. Es sind hauptsächlich Acetylen, Schwefelkohlenstoff und Benzin, welche die Gegenwart des Leuchtgases verrathen. Der Geruch des Leuchtgases geht in bestimmten Fällen verloren und macht das Gas besonders gefährlich, wenn dasselbe nämlich, hauptsächlich zur Winterszeit geborstenen Röhren oder schadhaften Hähnen entströmend, erst eine Strecke weit durch das Erdreich geht, ehe es, von der warmen Zimmerluft aspirirt, in die Wohnräume eindringt. Im Winter sind diese Gasausströmungen besonders gefährlich, weil sie, durch die gefrorene Erdkruste am Ausströmen gehindert, oft weite Strecken unter derselben hingehn, ehe sie sich mitunter durch Mauerwerk den Weg in die wärmeren Wohnräume bahnen. Noch gefährlicher als das Leuchtgas ist in Bezug auf CO Vergiftung das sogen. **Wassergas**, d. i. ein Gemenge von CO und H., welches beim Ueberleiten von Wasserdampf über glühende Kohlen entsteht und zu Heizungszwecken

vielfach verwendet wird. Seine Anwendung in Amerika hat dort eine bedeutende Anzahl von Opfern gefordert. Es ist seines hohen Gehaltes an CO wegen 5 Mal so giftig als Leuchtgas. Die sogen. Minengase, die sich durch Explosion grösserer Pulvermengen in Minengängen entwickeln, enthalten 4—10% CO, 1% Schwefelwasserstoff und ca. 53% CO_2. Die durch Verbrennung von Schiessbaumwolle entwickelten Gasgemische sind noch gefährlicher, weil sie 30% CO, 20% CO_2, 8% N, 9% NO etc. enthalten. Die Beimengung von Stickoxyd bedingt neben dem sehr hohen Gehalt an CO die starke Giftigkeit. Auch bei manchen Fabrikbetrieben: Destillation des Steinkohlentheers, Papierfabriken im Lumpenkessel etc. entwickelt sich das gefährliche CO. Der durch glühende Platten von Heizkörpern etc. verbrannte Staub entwickelt CO. In den Leichen Verbrannter kann sich CO postmortal entwickeln, wenn es auch bei den in geschlossenen Räumen Verbrannter als direkte Todesursache anzusehen ist (Kobert). Es ist nicht immer nöthig, dass die Luftcirculation in dem Raume, in welchem CO und Leuchtgas toxisch wirken, abgeschlossen sein muss. Man hat den Tod eintreten sehen in Zimmern, deren Fenster unvollständig schlossen oder theilweise zerschlagen waren, so dass atmosphärische Luft fortwährend einströmen konnte, der Sauerstoffgehalt der Luft in Räumen, in denen Menschen und Thiere an CO starben, kann noch so gross sein, dass Lichte und Gasflammen die ganze Nacht fortbrannten. Es kommt hierbei das specifische Gewicht des Gases in Betracht, das sich namentlich mit CO_2 gemengt dicht über dem Fussboden ansammelt, ferner wird die Nähe der Gasentwickelungsquelle, die in dem betr. Raume vorhandene Zugrichtung und der individuelle Kräftezustand von Wichtigkeit sein. Jedenfalls kann es vorkommen, dass von mehreren in demselben Raume sich aufhaltenden, namentlich schlafenden Personen einige sterben, andere schwer, andere nur leicht erkranken. Die Einathmung von reinem CO hat bei Experimentatoren auch verschieden, oft recht heftig toxisch schon nach wenigen Athemzügen gewirkt, so dass sie plötzlich bewusstlos schwere Symptome darboten. Die Wirkungen des CO und Leuchtgases bei der gewöhnlich langsam eintretenden Vergiftung sind theils von Ueberlebenden, theils aus den genau gemachten Notizen von Selbstmördern bis zum Augenblicke der Bewusstlosigkeit studirt worden. Eingenommenheit des Kopfes, Druck in den Schläfengegenden, Schwindel, Ohrensausen, starkes Pulsiren im Kopfe, Uebelkeit, Erbrechen, Angst, dann leichte und schliesslich schwere Betäubung, die bei Fortdauer der Schädlichkeit in den Tod übergeht. Mitunter tritt, wenn Personen in diesem

Stadium in frische Luft gebracht werden, eine dem Alkoholrausche ähnliche Erregung mit aufgehobener Zurechnungsfähigkeit ein, welche oft Tage lang dauern, und freie Intervalle zeigen kann. Gewöhnlich aber werden Wiederbelebte noch längere Zeit von heftigem Kopfschmerz gequält, zeigen Schlafneigung, grosse Prostration und taumelnden Gang. Auch starke Trismusartige Contracturen und Convulsionen sind bei Vergifteten beobachtet worden, wenn dieselben in die frische Luft gebracht wurden. Das bei den durch CO und Leuchtgas Bewusstlosen häufig eintretende Erbrechen kann ebenfalls direkte Todesursache durch Verschluss der Luftwege durch die aspirirten Speisereste werden und kann so neben unvollständiger CO-Vergiftung der Tod durch CO_2-Ansammlung im Blute eintreten. Die Wiederbelebung von CO- und Leuchtgas-Vergifteten geht übrigens nicht immer schnell vor sich, selbst wenn sie noch lebend in frische Luft gebracht werden. Tagelang kann tiefer Sopor mit langsamer röchelnder Respiration, kleinem langsamen aussetzendem Pulse andauern und schliesslich doch der Tod eintreten. Die geistigen Funktionen sind oft Monate lang bis zu völligem Blödsinn gestört, abgesehen davon, dass durch die lokalen kleinen Blutergüsse ins Gehirn, die wiederholt bei CO-Vergiftung gefunden wurden, destructive Processe im Gehirn z. B. Gehirnerweichung oft nach relativ gutem Allgemeinbefinden sich noch nach Jahren entwickeln können. Von 5 Patienten, die Musso nach einer schweren CO-Vergiftung mit dem Leben davon kommen sah, genasen 2, der eine nach 5, der andere nach 9 Monaten, die anderen 3 verblödeten allmählich und starben schliesslich unter dem Bilde der Dement. paralytica. Wodurch die Blutaustritte im Gehirn zu Stande kommen, ist bis jetzt nicht klar festgestellt, die blosse Dilatation, die man früher annahm, kann es nicht sein, ausser bei ganz akut verlaufenden Fällen. Experimentell hat man an Thieren hyaline und fettige Degeneration der Gefässe entstehen sehn, Koren hat von drei unter dem Bilde der perniciösen Anaemie verlaufenden Fällen von CO-Vergiftung in einem, der am 9. Tage tödtlich endete, fettige Degeneration des Herzmuskels, serösen Erguss in den Herzbeutel und beide Pleuren nebst Milzvergrösserung gefunden. Dass bei Plätterinnen, die mit Kohleneisen arbeiten und Stubenarbeitern (Schreibern), die neben defekten Oefen sitzen, chronische CO-Vergiftung nicht selten vorkommt, ist jedenfalls richtig. Abnahme des Gedächtnisses, blassgraue Haut, Abgeschlagenheit und vereinzelte Krampfanfälle werden als Symptome derselben angegeben.

Die Leichenerscheinungen sind oft schon bei der äusseren Besichtigung deutlich ausgesprochen und bestehen in der hellkirsch-

rothen Färbung der Todtenflecken*). Dieselbe ist bedingt durch Veränderung des Oxyhaemoglobins in Kohlenoxydhaemoglobin, welche an der Leiche bleibt und ausser an der Haut die Farbenveränderung an den inneren Organen hervorbringt, z. B. an der harten Hirnhaut und den serösen Häuten. Das sich aus den Gefässen entleerende dünnflüssige Blut ist in dünnen Schichten und namentlich auf weissem Hintergrunde z. B. der Hirnsubstanz zinnoberroth. Die Veränderung des Blutes lässt sich sowohl spektroskopisch als chemisch meistens deutlich nachweisen. Die erstere Probe ist so prägnant und lässt sich mit so geringen Apparaten herstellen, dass sie in keinem Falle von CO-Vergiftung unterlassen werden sollte. Mit dem kleinen Spektroskop à vision directe kann man das mit Wasser so verdünnte Blut, dass die Flüssigkeit zwar deutlich roth gefärbt, aber gut durchscheinend ist, sehr gut die beiden Absorbtionsstreifen des Oxyhaemoglobin im Gelbgrün bei den Frauenhoferschen Linien D und E nachweisen, dieselben fliessen in normalem Blute beim Zusatze einiger Tropfen Schwefelammonium, das etwa 5 Minuten einwirken muss, in ein breiteres Band zusammen. Das Kohlenoxydhaemoglobin lässt die beiden Absorptionsstreifen des Oxyhaemoglobin nach Zusatz von Schwefelammonium in schwach veränderter Form weiter erkennen. Wenn irgend möglich, soll man diese spektroskopische Probe durch Versuche mit normalem Blute kontrolliren. Zur Blutverdünnung eignen sich vorzüglich kleine flache Glasfläschchen, die zu Probesendungen von flüssigen Lacken etc. hergestellt werden, in denen einige Tropfen des betreffenden Blutes vollständig ausreichen.

Die chemische Prüfung des CO-Blutes auf CO kann nach verschiedenen Methoden (Kobert, Lehrbuch der Intoxic. p. 537 ff.) geschehen, von denen nur einige besonders leicht ausführbare und dem praktischen Bedürfnisse genügende hier Platz finden mögen. Nach Hoppe-Seyler giebt CO-Blut beim Kochen eine ziegelrothe geronnene Masse, normales Blut wird braunschwarz. Nach Katagamo giebt CO-Blut mit 0,2 ccm gelb. Schwefelammon und 0,2 ccm 30 % Essigsäure auf 10 ccm einer 2 % Blutlösung zugesetzt, wenn viel CO enthalten ist, eine hellrothe Färbung, mit normalem Blute eine grüngraue Färbung. Salkowski setzt dünnem Hs-Wasser tropfenweise Blut zu, bei reichlichem CO entsteht eine hellrothe Mischung, bei normalem Blute eine dunkelgrüne. Mit Wasser zu

*) Nur bei anämischen wassersüchtigen Leichen findet man ähnliche hellrothe Flecken, die im ersten Augenblicke den Verdacht an CO-Vergiftung erwecken können.

gleichen Theilen verdünntes Blut, je 2 ccm, mit 3 Tropfen einer halb gesättigten Cupr. sulf. Lösung giebt bei CO einen ziegelrothen Niederschlag, mit normalem einen missfarbigen, grünlich braunen. Nach Rubner ist durch Zusatz von 4—5fachem Volum Bleiessig bei unverdünntem Blute (1 Minute lang stark geschüttelt) eine charakteristische Reaction zu erhalten, CO Blut färbt sich hellroth, während normales Blut bräunlich wird. Die Reaction wird bei längerer Dauer immer deutlicher und hält lange an.

Kloakengas-Vergiftung.

Unter diesem Namen ist eine Mischung verschiedener Gase zu verstehen, die sich bei Zersetzung organischer Substanzen bilden, aber in besonders gefährlicher Weise anhäufen können, wo der Zutritt der atmosphärischen Luft behindert oder abgeschnitten ist, wie dies in Kloaken, Mistgruben etc. der Fall. Die Gase häufen sich entweder in der oberhalb der faulenden Masse sich befindenden Luftschicht oder sie imprägniren die betr. Flüssigkeit und entwickeln sich, wenn diese bewegt, resp. die darüber liegende Kruste entfernt wird. Die Unglücksfälle durch Kloakengas sind meist zufällige bei Kloaken-Arbeitern und es kann vom gerichtsärztlichen Standpunkte mitunter wichtig sein, zu entscheiden, ob Jemand wirklich durch Kloakengas resp. Erstickung in demselben gestorben, ob er in der Kloakenflüssigkeit ertrunken oder als Leiche in diese geworfen sei. Seitdem die alten Kloaken- oder Senkgruben mehr verdrängt sind, seitdem sie durch die Schwemmkanalisation ersetzt oder durch pneumatische Entleerung behandelt worden, ist die Gefahr der Kloakengasvergiftung sehr viel geringer, aber gegenwärtig nicht ohne Beispiel. Die Hauptbestandtheile des Gasgemenges sind Ammoniak, Kohlenwasserstoff und hauptsächlich Schwefelwasserstoff, ausserdem kann sich, namentlich aus Flüssigkeiten, viel CO_2 entwickeln. Die auftretenden Symptome variiren je nach dem Vorwiegen des einen oder andern dieser Componenten, bei SH Vergiftung tritt starker Druck im Kopf, Schwere und Oppression ein, sie ist gefährlicher und häufiger als die durch Ammoniak verursachte, welche sich mehr durch starken lokalen Reiz auf die Respirationsschleimhaut kundgiebt. Man hat wiederholt verschiedene Grade der Vergiftung beobachtet. In dem leichtesten wird unter Entleerung von HS haltigem Flatus und Ructus, Uebelkeit, Schwindel, Prostration, beim Bringen in frische Luft bald Genesung, aber längere Schwäche beobachtet.

In schwereren Ohnmacht, Delirien mit aufgeregtem Schwatzen oder Singen, worauf sich Bewusstlosigkeit, Coma und Tod einstellen

kann. Auch hier kann bei frühzeitig eingeleiteter zweckmässiger Behandlung Genesung eintreten.

In den schwersten Fällen tritt plötzlich oft nach einem kurzen Schrei Asphyxie ein, das Gesicht ist bleich, Schaum tritt vor den Mund, die Pupillen weit, ohne Reaktion, Herzthätigkeit und Athmung auf ein Minimum herabgesetzt; der Tod kann sehr schnell oder erst in Tagen nach dauernden schweren Störungen des Centralnervensystems eintreten. Bei plötzlich eintretender Bewusstlosigkeit dürfte wohl CO_2 Wirkung stark im Vordergrunde stehn, die übrigen Erscheinungen decken sich mit der HS Wirkung. Dieses Gas verfärbt zwar direkt in Blut eingeleitet den Blutfarbstoff missfarbig grünlich und giebt dann veränderte spektroskopische Bilder, durch Einathmung gelangt aber auch experimentell nie soviel Gas ins Blut, dass es sich spektroskopisch nachweisen liesse. Die Leichenerscheinungen sind die der gewöhnlichen Erstickung, das Blut sehr dunkel, dünnflüssig, nach Casper dintenschwarz. Die bei solchen Leichen auffallend schnell eintretende Fäulniss wird wohl mehr auf die vorliegenden allgemeinen Verhältnisse, als auf den Gasgehalt des Blutes, wie Einzelne wollen, zurückzuführen sein.

Die Anwesenheit von aspirirten Kloakenstoffen im Bronchialbaum beweist das Hineingelangen des lebenden Individuum, während das Fehlen derselben für Hineingelangen der Leiche spricht; die durch Cloakengas bewusstlos Gewordenen scheinen mehr Fremdkörper durch Aspiration in die Luftwege zu schaffen, als die in Cloakenflüssigkeit direkt Ertrinkenden, weil im bewusstlosen Zustande die Inspirationen relativ länger ohne Glottiskrampf andauern können.

Vergiftung mit Alkohol.

Man kann die Einwirkung des Alkohols in eine lokale und allgemeine trennen. Die erstere, hauptsächlich dem koncentrirten Präparat eigenthümlich, ist eine reizende, fast ätzende, durch die Fähigkeit, den Geweben Wasser zu entziehen und Eiweiss zu fällen, bedingt. Die zweite richtet sich bei der akuten Wirkung vorzüglich auf das Gehirn, anfangs erregend, später lähmend, die durch Uebergreifen auf die med. oblong. durch Hemmung der Respiration und Circulation direkt tödten kann. Charakteristisch ist für die Alkoholwirkung die starke Gefässerweiterung der Haut, die zu einer Herabsetzung der Körpertemperatur führt.

Die Aufnahme des Alkohol findet meist durch den Magen statt, dessen Schleimhaut besonders in leerem Zustande und stärkeren Concentrationsgraden leicht gereizt wird und Erbrechen veranlasst.

Vom Magen geht Alkohol in das Blut über oft bis zu 0,5 %, aber schon bei 0,1 % tritt tiefe Benommenheit ein. Aus dem Blute wird Alkohol nur zum Theile und zwar durch die Lungen in 2 % nach Anderen gar 5—6 %, durch die Nieren etwa 2—3 % unverändert ausgeschieden. Der Rest wird im Blute zersetzt, verbrannt, d. h. in Kohlensäure und Wasser zerlegt. Dass Alkohol in die Milch übergeht, ist experimentell bestätigt und dadurch die Erscheinung, dass Kinder stark Alkohol konsumirender Mütter und Ammen mitunter erkranken, erklärt.

Die Dosis let. beträgt für den Erwachsenen nach Taylor 60—180 g absoluten Alkohols, bei Kindern, deren Nervensystem leicht erregbar und weniger widerstandsfähig ist, selbst im Verhältniss zum Körpergewicht wesentlich weniger.

Erscheinungen am Lebenden sind, abgesehen von den leichten Graden des Rausches, bei grösseren Alkoholmengen recht schwere und treten mitunter sehr plötzlich ein, der Vergiftete stürzt dann plötzlich zusammen, Bewusstsein, Gefühl und Sinnesthätigkeit sind verloren gegangen, das Gesicht ist stark geröthet, die Conjunctiven injicirt, der Athem langsam, schnarchend, der Puls beschleunigt, kaum fühlbar, oft Erbrechen und Kothabgang, Pupille meist erweitert, dann mitunter Convulsionen und schliesslich allgemeine Paralyse. In Genesungsfällen geht der komatöse Zustand und zwar in der Mehrzahl der Fälle in einen gesunden Schlaf über und es erfolgt oft unter starken Schweissen nicht selten unter Erbrechen und kurz andauernder gastrischer Verstimmung mit Schwindel und Kopfschmerz Genesung; dauert das Coma über 12 Stunden, so tritt selten Genesung ein. Bei sehr tiefem Coma kann unter Convulsionen der Tod oft in sehr kurzer Zeit, besonders bei Kindern eintreten. Bei länger dauerndem Coma tritt unter starker Ueberfüllung des Hirns und seiner Häute unter rasch sich entwickelnder (hypostatischer?) Pneumonie der Tod ein.

Leichenerscheinungen: Ueberfüllung des Hirns und seiner Häute mit dunklem flüssigem Blute, selbst kleine Apoplexien, die mitunter aber sehr selten in der Haut beobachtet werden, bei längerem Coma frische Pneumonie, besonders der unteren hinteren Lungenabschnitte und Lungenödem. Davon zu trennen ist der Erstickungstod der durch Aspiration erbrochener Massen bei Rückenlage nicht selten erfolgt. Charakteristisch ist der Alkoholgeruch am deutlichsten in der Brusthöhle, während er in der Bauchhöhle und im Magen, besonders bei reichlicher Anfüllung nicht selten durch Mercaptan-Geruch verdeckt ist. Am besten kann man den Alkoholgeruch der

Lungen nachweisen, wenn man ein Stück davon in ein verschlossenes Gefäss thut und dies nach 12—24 Stunden durch den Geruch untersucht.

Der chronische Alkoholismus kann sich in jedem Lebensalter entwickeln, selbst bei Kindern, wenn denselben „zur Pflege" grosse Mengen starken Bieres und alkoholhaltiger Weine gegeben werden. Es tritt bei wiederholtem Genusse eine relativ bedeutende Toleranz gegen das Gift ein, bei anderen Alkoholisten tritt ein Schwächestadium mit Intoleranz gegen Alkohol ein, die auch bei gewissen Hirnaffektionen sich regelmässig zu zeigen pflegt. Die somatischen Veränderungen durch chronischen Alkohol werden hauptsächlich durch Fettdegeneration und Fettanbildung im lockeren Zellgewebe der Organe und der Haut charakterisirt; die Fettanbildung macht bald der Fettdegeneration Platz und ergreift zunächst die Leber, dann die Gefässhäute und von Muskeln am meisten das Herz, dessen Muskelfasern fettig degeneriren und allmählich ganz durch Fettgewebe ersetzt werden. Bei mangelnder körperlicher Bewegung schreitet die Degeneration sehr schnell fort und führt unter den Erscheinungen der Lungenlähmung zum Tode. Begünstigend wirkt hiebei eine mehlreiche derbe Kost.

Die durch den chronischen Alkohol verursachten Nervenstörungen sind sehr vielgestaltig und beziehen sich ebenso auf die motorischen, (Tremor) wie auf die sensoriellen (Amaurose), wie auf das ganze Nervensystem (Polyneuritis acuta). Geistestörungen sind sehr häufig mit Neigung zu Selbstmord und der hohen Wahrscheinlichkeit der Vererbung, die in den verschiedensten Formen der chronischen Neurose oder Psychose sich zeigen kann[1]). Ueber die Wirkungen der verschiedenen Alkoholarten s. Kobert S. 582.

Chloralhydrat, seit etwa 20 Jahren als Schlafmittel in den Arzneischatz eingeführt, hat bei der Maximaldose von 5 gr eine Menge Todesfälle verursacht, die Maximaldose ist daher in Deutschland auf 3 gr herabgesetzt worden, pro die 6 gr. Bei geschwächtem Herzen ist eine Einzeldosis von 5 gr entschieden leicht tödtlich, doch scheint unter Umständen schon 1 gr sehr gefährlich zu sein. Das gefährliche des Mittels liegt darin, dass es da eine degenerative Veränderung von Herz, Leber und Niere bei längerer Einwirkung

---

[1]) Das Delirium tremens, eine vorübergehende Psychose, entsteht leicht nach Verletzungen und Abstinenz von Alkohol, es scheint hauptsächlich durch Genuss concentrirter Alkoholsorten zu Stande zu kommen, während Fettanbildung mehr Folge des Biergenusses bes. von alkoholreichem zu sein scheint.

nie ausbleiben, bei Fettherz, atheromatösen Processen etc., das Herz viel früher als das Athemcentrum lähmt und zwar plötzlich ohne jede Vorboten. (Kobert.)

Lokale Reizerscheinungen, wie Brennen im Halse, Magenschmerzen etc., werden leicht beobachtet, wenn Chl. in concentrirter Lösung gegeben wurde. Bei häufiger Verabfolgung fehlen Reizerscheinungen an der Magenschleimhaut selten. Es erfolgt stets ein starkes Absinken des Blutdruckes, das der Temperatur ist fast regelmässig, dabei Schwindel, Oppression, Gesichtsfeldverdunkelung, auch kommen Reizungserscheinungen der Hirnrinde, Convulsionen, Delirien etc. vor. Meist erfolgt dagegen tiefer Schlaf mit stertorösem Athem, Mydriasis, Cyanose, kühle Haut, Schlaffheit der Glieder und unter Sopor der Tod. Bei chronischem Gebrauche sind: Abmagerung, Durchfälle, Schwäche, nicht selten psychische Störungen und beim Aussetzen Abstinenzerscheinungen wie bei Morphium und Alkohol beobachtet worden.

Die Leichenerscheinungen bestehen bei grossen Dosen in concentrirter Form in Reizerscheinungen auf der Schleimhaut des Verdauungskanales, Ecchymosen und Schleimhautverätzung, bei chron. Gebrauch in fettiger Degeneration des Herzens und der parenchymatösen Organe.

Das **Paraldehyd** scheint bei längerem Gebrauche zu starker Angewöhnung zu führen und wird dann in relativ hohen Dosen vertragen.

Das **Sulfonal**, seit 1888 in den Arzneischatz eingeführt, scheint individuell sehr verschieden zu wirken, da kolossale Einzeldosen relativ gut vertragen wurden. Ein längerer Gebrauch hat immer eine bedeutende Gefahr, da schon nach oft wiederholten Tagesdosen von 1—1,5 gr recht schwere Erkrankungen beobachtet worden sind.

Die Erscheinungen sind: Erbrechen einer schleimig-grünen Flüssigkeit, Schmerzen im Leibe, Prostration. Das charactèristische Symptom ist die Haematoporphyrinurie, die sich nach den bisherigen Beobachtungen nur bei längerem Gebrauche einstellt; der Harn ist spärlich, granatroth, eiweissfrei und zeigt spektroskopisch untersucht die von Kratter für saures und alkalisches Haematop. angegebenen Absorbtionsstreifen. Während das Sulfonal wegen seiner chemischen Beständigkeit in der Leiche sich auffallend lange nachweisen lässt, erscheint es im Harn stets verändert als Aethylsulfosäure. Sehr ähnlich wie Sulfonal in Bezug auf die Nierenreizung verhält sich das Trional. Von beiden Mitteln ist der längere Gebrauch ungleich bedenklicher als grosse Einzeldosen. Nach neueren Untersuchungen

fand sich ausgedehnte Necrose der Harnkanälchen, besonders der tub. contort. Man fand in der Rindensubstanz ganze Gruppen von Harnkanälchen, an denen eine Kernfärbung der Epithelien nicht mehr zu erzielen, an vielen Stellen ausgiebige Desquamation der Epithelien. Die Nieren dabei makroskopisch wenig verändert.

Es sind diese Mittel daher bei krankem Herzen und kranken Nieren sehr bedenklich und eine regelmässige Harnuntersuchung, welche die hereinbrechende Katastrophe meist rechtzeitig erkennen lässt, bei dauerndem Gebrauch dringend nöthig (Kast.)

Chloroform, seit Ende der 40er Jahre in den Arzneischatz aufgenommen, ist als Anaestheticum in der operativen Chirurgie und Geburtshilfe fast unentbehrlich geworden. Das Verbreiten von Chloroformdämpfen in der Nähe von Gaslampen und anderen sehr heissen Flammen bewirkt eine Zersetzung des Chl. in Salzsäuredämpfe und Chlorkohlenoxidstoffe, die abgesehen von der local reizenden Wirkung auf die Schleimhäute, enorm giftig sind und Patienten und Operateur schädigen können.

Die Wirkung des Chl. als Anaestheticum ist bekannt, die Gefahr der tödtlichen Verg. vorher schwer zu beurtheilen und nicht zu gering, da auf 2500—3000 Fälle von Narcose 1 Todesfall zu rechnen. Die Empfindlichkeit gegen Chl. ist sehr verschieden, denn, während in einzelnen Fällen 50—100 gr unter den nöthigen Cautelen inhalirt, ganz gut vertragen wurden, starben andere bei 1,25—2 gr des Mittels. Mord und Selbstmord durch Chl. ist ziemlich selten, aber nicht ohne Beispiel in der Literatur und variirt auch bei innerem Gebrauche die Grösse der dos. letalis ungemein. Nach Hirsch (Ztschr. f. klin. Med. Bd. XXIV H. 1—2) scheint das mit Oel als schmerzstillendes Liniment gemischte Chl. bei innerem Gebrauche weniger deletär zu wirken als das namentlich in selbstmörderischer Absicht rein genommene Chl. die Verunreinigungen des Chl. scheinen seine Gefährlichkeit ebenso wie unzweckmässige Anwendung bedeutend zu erhöhen.

Das Chl. ist ausgesprochnes Blutgift, es wird von dem Haemoglobin aufgenommen, daher in den Blutkörperchen wachweisbar, im Gehirne wird es von Lecithin und Cholesterin gebunden, daher hier leicht nachweisbar. Die Wirkung auf das Centralnervensystem ist zuerst reizend, dann lähmend, dabei sinkt der Blutdruck, das Herz arbeitet anfangs erregt, dann langsam und schwach. Bei protrahirter und wiederholter Anwendung von Chl. kommt es zu körniger, später fettiger Degeneration von Herz, Leber und Niere, zu Icterus und Anaemie.

Die Chl.-Narcose wird zweckmässig in drei Stadien eingetheilt, das Stad. init. des noch nicht aufgehobenen Bewusstseins meist mit Pulsbeschleunigung, Angst und Erregung verbunden, das Stad. exitationis folgt meist darauf und tritt besonders bei kräftigen Individuen und Potatoren auf; das dritte Stad. ist das der Toleranz und Depression, characterisirt durch Bewusstlosigkeit, Anaesthesie und erloschenen Cornealreflex. Die Beweglichkeit der Muskeln ist verschieden beeinflusst, meist aufgehoben, mitunter in geringem Grade erhalten. Hierauf folgt das Stad. der vollständigen Paralyse, das mit stark erweiterten Pupillen vollständiger Bewegung und Gefühllosigkeit, mit unregelmässigem röchelndem Athem leicht bei fortgesetzter Chl. Wirkung in den Tod übergeht. Freilich kann der Tod auch in den vorhergehenden Stadien ganz plötzlich und unvermuthet eintreten, wenn plötzlich Herzstillstand eintritt, was bei erkranktem Herzen, aber auch bei gesundem Herzen anscheinend reflektorisch eintreten kann. Gründe für die plötzliche Herzlähmung lassen sich nicht immer mit Bestimmtheit nachweisen, doch ist Verunreinigung des Chl., mangelhafte Luftzuführung und organische Herzerkrankung wohl die häufigste Ursache, auch kann chronischer Lungenkatarrh anscheinend auf reflektorischem Wege Herzlähmung leicht herbeiführen.

Leichenerscheinungen sind gewöhnlich die der Erstickung, doch kommt häufig schäumiges Blut in dem Herzen und in den Gefässen der pia mater Luftblasen vor, die oft perlartig aneinander sitzen. Dass bei wiederholter protrahirter Inhalation körnige und später fettige Degeneration des Herzens und der parenchymatösen Organe gefunden wird, ist hauptsächlich durch Thierexperimente festgestellt. Bei sehr langdauernder Chl.-Narcose kann bei Menschen Icterus auftreten.

Der chemische Nachweis des Giftes, das zum grössten Theile mit der Exspirationsluft eliminirt wird, gelingt nicht immer. Der Aether ist als Anaestheticum des unangenehmeren Excitationsstadiums wegen weniger in Gebrauch, aber wesentlich weniger gefährlich als Chl. Chronischer Aethergebrauch mit Alkohol zusammen oder rein getrunken kommt in Irland und Littauen häufig vor.

Das Bromaethyl auch Aethylbromid Aether bromatus wird ebenso angewandt wie Chl., reicht für kurzdauernde Narcosen aus und scheint viel weniger gefährlich als Chl. Seit 1890 ist es in der zahnärztlichen Praxis, aber auch in der chirurgischen vielfach in Gebrauch und hat bis jetzt, soweit bekannt, erst einen Todesfall verursacht. Aehnlich in der Applikationsweise und Wirkung ist das

Amylen oder Pental, das ebenfalls in der zahnärztlichen Praxis anscheinend ohne grosse Gefahr gebraucht wird.

Das Jodoform, welches gewöhnlich zu den Jodpräparaten gerechnet wird, hat eine wesentlich andre Wirkung als das freie Jod, ob bei der Vergiftung mit J. freies Jod oder eine andere Substanz toxisch wirkt, hat bis jetzt mit Bestimmtheit nicht festgestellt werden können. Da das J. als antiseptisches Verbandmittel sich bei jauchenden und Höhlenwunden einer grossen Beliebtheit erfreute und auch noch gegenwärtig, wenn auch etwas vorsichtiger, sehr viel in Gebrauch ist, so muss dessen Giftigkeit bei besonderer Applicationsweise hier berücksichtigt werden. So wenig gefährlich und zweifellos vorzüglich wirkend das J. in tuberkulösem Gewebe als J.-Gaze oder Emulsion ev. Lösung in Aether angewandt wird, so gefährlich kann es werden, wenn es in grösseren Mengen in Höhlenwunden geschüttet wird. Viele Chirurgen haben schlechte Erfahrungen in der ersten Zeit der Verwendung des J. gemacht.

Grosse Aufregung, die sich häufig bis zur Tobsucht mit Hallucinationen steigert, später gastrische Störungen, Sopor und Coma sind wiederholt beobachtet. Gleichzeitig zeigen sich die Zeichen der Herzschwäche und vollständige Anurie. Vorher ist der Urin vermindert und eiweisshaltig.

Bei der Sektion sind besonders ausgesprochene Nierenalterationen gefunden worden, aber auch Darmreizung, ja selbst Geschwürsbildung auf der Schleimhaut ist beobachtet.

Opium und Morphium.

Ausser dem Opium purum und dem ebenso nur stärker wirkenden Extr. Opii kommen toxikologisch die Tinct. Opii simpl s. thebaica und die Tinct Opii croc., Laudanum liq. Sydenham in Betracht. Die Dosis let. von Opium wird auf 1—2 gr angenommen, die Maximaldosis der Pharmocopoe beträgt 0,1 p. dosi, 0,5 p. die.

In vielen Gegenden ist es Brauch, den jungen Kindern zur Beruhigung einen Absud von Mohnköpfen zu geben; dieser wird natürlich nicht streng dosirt und hat häufig Anlass zu Vergiftung gegeben. In Oestreich ist dieser Thatsache im Str.-Ges. ausdrücklich Rechnung getragen und jede Anwendung von Mohnkopfabsud unter Strafe gestellt. Der Syrupus diacodii s. Papaveris ist ebenfalls in Oestreich für den Handverkauf verboten. Bei chemischer Untersuchung der Leichentheile von an Mohnkopfabsud gestorbenen Kindern ist wiederholt Opium und Morphium nachgewiesen und

zwar in einer Menge, welche die toxische Wirkung zweifellos erscheinen lässt.

Ungleich giftiger, namentlich für Kinder, ist das Alkaloïd des Opium, Morphium, dessen Maximaldosis 0,03—0,12 pro die ziemlich hoch gegriffen scheint. Für die subkutane Injection gilt 0,006—0,03 als Maxim. d. Bei Kindern muss die Dosis, wenn überhaupt Opium und seine Alkaloïde gegeben werden, sehr reducirt werden. Einzelne Vergiftungen mit auffallend kleinen Dosen beweisen die Gefährlichkeit dieser Stoffe bei Kindern. Bei Erwachsenen sind wiederholt Dosen, welche die Maxim. Dosis weit übersteigen, mit dem Leben überwunden worden. Zu berücksichtigen ist, dass die Angewöhnung bei Opium und seinen Alkaloïden eine sehr grosse Rolle spielt. Enorme Mengen von Morphium werden von Morphinisten auch in der subcutanen Anwendung vertragen und gehören Dosen von 1,2 gr Morphium p. Dosi in subcutaner Anwendung nicht zu grossen Seltenheiten. Die Vergiftungserscheinungen treten gewöhnlich erst $^1/_2$—2 Std. nach der Incorporation des Giftes ein und bestehn anfangs in Schwindel, Schwere des Kopfes, rauschartiger Aufregung, Sinnesdelirien, grosser Empfindlichkeit gegen Licht und Schall, manchmal Hautjucken, Uebelkeit und Erbrechen. Nach diesem Erregungsstadium tritt sehr bald Depression ein. Betäubung, die in tiefen Sopor übergeht, Reflexe fehlen, Athem stertoröse, Pupillen ad maximum verengt, Puls beschleunigt und schwach. Der Tod erfolgt unter Erscheinungen der Gehirnlähmung, einige Stunden (5—12) nach den ersten Vergiftungserscheinungen, bei Kindern nach sehr schwerer Intox. ungleich früher.

In einigen Fällen ist eine Erholung aus dem ersten Sopor beobachtet worden, an welche sich später erneute Betäubung, die zum Tode führte, anschloss. v. Hofmann erklärt dies durch somatische Veränderungen (Schluckpneumonie), die im ersten Sopor entstanden, später ihre Wirkung entfalten.

Der Leichenbefund bietet gewöhnlich nichts Characteristisches. Eine auffallende Pupillenverengerung scheint kurz vor dem Tode, vielleicht auch nach dem Tode zu verschwinden, jedenfalls wird sie an Leichen Morphium-Vergifteter nur ausnahmsweise gefunden. Hirn- und Lungenhyperämie sind constante Befunde und Folge der Gefässlähmung, welche das Morphium bewirkt. Fand die Vergiftung mit Opium in Substanz statt, so findet man im Magen deutlichen Opiumgeruch, bei Tinct. opii croc. die characteristische safrangelbe Färbung der Schleimhaut. Bei Vergiftung mit Mohnkopfabsud findet man Partikelchen der Kapseln und Mohnkörnchen sehr häufig im Magen

und Darm, namentlich letztere sind an der Farbe und Form leicht zu erkennen. Der Morphium-Nachweis ist chemisch oft noch nach langer Zeit in den Leichentheilen möglich. Wichtig ist die Thatsache, dass nach subcutaner Anwendung des Morph. der Hauptnachweis, wenn nicht schon bedeutende Zersetzung der Leiche mit Blut Diffusion eingetreten, im Magen gelingt, da es erwiesen, dass die Ausscheidung des Giftes durch die Magenschleimhaut ebenso wie durch die Nieren stattfindet.

In sehr akuten Vergiftungsfällen findet man das Blut dunkel, dünnflüssig, in länger dauernden, locker geronnen, treten pneumonische Processe hinzu, so finden sich Fibringerinnsel im rechten Herzen und den Pulmonalgefässen.

Die chronische Opium- und Morphiumvergiftung spielt in manchen Gegenden, namentlich in China eine grosse Rolle, während der chronische Morphinismus eine Errungenschaft der medikamentösen subkutanen Injection ist und sich fast ebenso häufig bei Aerzten, wie bei Laien findet. Die Morphiophagie ist viel seltener als die subkutane Injektion des Morphiums. Wenn Menschen sich hiezu entschliessen, so werden sie in Bezug auf dies Laster gegen sonstige Gewohnheit lügnerisch, zeigen ohne Morphium grosse Depression, auch gastrische Störungen, manchmal bis zur Psychose gesteigerte Erregung. Die Abstinenz-Erscheinungen sind meist sehr deutlich, manchmal ebenfalls bis zu schweren Verdauungsstörungen führend. Am wichtigsten ist forensisch der psychische Zustand der Morphinisten. Nicht allein um sich das gewohnte Gift zu verschaffen, scheuen die Betreffenden weder Lüge noch Diebstahl, sondern auch in anderer Hinsicht lassen sie entschieden die Zurechnungsfähigkeit vermissen. Morphinisten können vor und nach der Morphium-Einverleibung schwere Verstösse gegen die Gesetze sich zu Schulden kommen lassen. Ein Urtheil über die geistige Integrität der Morphinisten ist nicht immer leicht, da sie sich selbst in den gebildeten Klassen durch eine unglaubliche Verlogenheit jeder zuverlässigen Nachforschung entziehen. Im Allgemeinen wird man nicht fehl gehen, wenn man ausgesprochene Morphinisten, mögen sie im Augenblicke der That Abstinenz- oder Morphium-Erscheinungen zeigen, mindestens für beschränkt in ihrer freien Willensbestimmung und in ihrer Zurechnungsfähigkeit annimmt. Sie ähneln in dieser Beziehung den vom intermittirenden chronischen Alkoholismus Ergriffenen, die man viel richtiger als Dipsomanen bezeichnet hat.

Der chemische Nachweis des Opium beruht auf der Darstellung der Mekonsäure und lässt sich, ebenso wie der des Morphium, noch

mehrere Wochen nach dem Tode zuverlässig machen. Die chemischen Derivate des Opium und Morphium haben meist stark narkotische Wirkung wie das Narceïn, Thebain, andere weniger stark und mehr das Centralnervensystem reizend wie Codeïn und Apomorphin.

Aehnlich wie das Morphium wirkt das Extr. Cannab. indic., das in seiner rohen Handelswaare theils zum Rauchen, theils zum inneren Gebrauche, namentlich mit Zucker gemischt, verbraucht wird. Die verschiedenen, im Hanfextrakt vorhandenen Alkaloïde wirken ebenso wie die Opiumalkaloïde sehr different. Im Allgemeinen kann man sagen, dass einige (Canabin) als milde Schlafmittel wirken, während andere strychninartig wirkend, zu allgemeinen tetanischen Convulsionen führen können, während noch andere (Cannabinon) zu psychischer mit meist heiterem Anstriche auftretenden Hallucinationen führen. Der Hanf wirkt nicht so obstipirend wie Opium, schädigt daher die Ernährung nicht so schnell, dagegen sollen sehr häufig Katalepsie und Psychose Folge des längeren Hanfextrakt-Gebrauches sein.

Strychnin in den Samen der Ignatius Bohne Strychnos Ignatii und in den Samen von Strych. nux. vomica (Krähenauge). Die häufigsten Vergiftungen kommen durch diese und das officinelle Alkaloïd vor. Letzteres ist nicht allein zum Selbstmorde, sondern auch zum Morde namentlich in England vielfach verwandt worden. Die Dosis let. beträgt für Kinder 4 mg, für Erwachsene 30—100 mg.

Strychnin bedingt erhöhte Reflexerregbarkeit des Gehirnes und Rückenmarkes, die sich in tetanischen Krämpfen auf der Höhe der Vergiftung sowohl spontan, als auf Berührungs-, Gehör- und Seh-Eindrücke kund giebt. Abnorm hohe Dosen bewirken ähnlich wie Curare, wenigstens beim Frosch, vollständige Lähmung. Strychnin wird von allen Schleimhauten und dem subcutanen Gewebe aus resorbirt, es wird in unveränderter Form durch Schweiss, Galle und namentlich durch den Urin ausgeschieden.

Die Toleranz der verschiedenen Thierarten gegen Strychnin ist sehr verschieden, Schlangen vertragen verhältnissmässig viel und Schnecken scheinen dagegen immun zu sein. Neugeborne Warmblüter vertragen ebenfalls relativ hohe Dosen.

Die ersten Vergiftungserscheinungen treten je nach der Löslichkeit des eingeführten Präparates und der Darreichungsform von 5 Min. bis zu mehreren Stunden (nach Genuss ganzer, schwer löslicher Krähenaugen) gewöhnlich nach 15—30 Min. auf und bestehn im Ziehn in den Gliedern, Nackenstarre, Trismus, dann tetanische, oft sich bis zum Opistotonus steigernde Krämpfe, die theils spontan, theils auf äussere Reize reflectorisch erfolgen. Auf der Höhe der

Erscheinungen sind sämmtliche Muskeln ergriffen und wird dadurch die Athmung sistirt, das Bewusstsein ist in den Intervallen gar nicht, in den Anfällen leicht getrübt. Die Augäpfel werden dann stark hervorgetrieben, die Pupillen sind weit, es besteht hochgradige Cyanose, die aber nach den Anfällen wieder schwindet. Der Puls erst verlangsamt, später unfühlbar, der Blutdruck stark erhöht. Der Schmerz durch die Contractionen ist ziemlich heftig, das Gesicht zeigt grosse Angst und Unruhe. Die leichtesten, meist durch unvorsichtige Medication hervorgerufenen Fälle bestehen aus leichten schmerzhaften Zuckungen in den Muskeln, besonders der unteren Extremitäten und gehn bei Aussetzen des Mittels ziemlich bald vorüber. Je heftiger die Anfälle bei stärkerer Vergiftung und in je kürzeren Intervallen auftreten, desto schneller pflegt der Tod einzutreten, je langsamer die Anfälle sich entwickeln, desto leichter kann bei protrahirtem Verlaufe Genesung selbst nach recht schweren Erscheinungen eintreten. Rein secundär kann es durch die Blutdrucksteigerung zu Apoplexien kommen. Im Urin, wenn er gelassen wird, findet sich ausser Strychnin Milchsäure und Traubenzucker.

An den Leichen fällt die hochgradige gewöhnlich im Augenblicke des Todes eintretende Todtenstarre auf, die eine excessive Contraction der Muskeln, besonders durch die Fussstellung zeigt. Blutüberfüllung, selbst kleine Extravasate im Centralnervensystem und dessen Häuten. Das Blut dunkel, flüssig, das Herz stark contrahirt, leer, Lungen blutüberfüllt. Im Magen nur bei schwer löslichen Präparaten (Krähenaugenpulver) Injection. Der Urin am deutlichsten strychninhaltig.

Das Brucin wird neben Strychnin wohl regelmässig in den oben genannten Pflanzentheilen, die durch mehrere weniger bekannte vermehrt werden können, gefunden, es wirkt schwächer als Strychnin, mehr lähmend. Aehnliche Alkaloïdarten finden sich im Pflanzenreiche, namentlich im tropischen, ziemlich zahlreich. Für unsere Verhältnisse ist besonders wichtig das amorphe Extract von Aspidium Filix mas. Dieses als Anthelminticum vielfach verwandte Mittel ist in Folge der verschiedenen Bereitung und Aufbewahrung ein ziemlich variables, manchmal enorm giftiges Medicament. Es wirken in diesem Extracte hauptsächlich die Filixsäure, eine in Oel lösliche Substanz, welche auf das Centralnervensystem einen deutlichen lähmenden Einfluss übt. In einzelnen Fällen haben 2—4 gr des Extractes bedenkliche Vergiftungserscheinungen, 8 gr. selbst bei kräftigen, erwachsenen Personen den Tod herbeigeführt. Kobert empfiehlt neben der gefährlichen Filixsäure das ätherische Oel der

Farnwurzel, das den Bandwurm entschieden beeinflusst, für den Menschen ungiftig ist, zu verwenden.

Nicotin stellt eine ölige, nach einiger Zeit sich gelb färbende Substanz dar und ist in den Tabaksblättern, namentlich den in tropischen Gegenden gewachsenen, 2—7 $^0/_0$ enthalten.

Vergiftungen mit reinem Nicotin sind wegen der schwierigen Darstellung und Seltenheit des Präparates sehr selten (Fall Bocarmé), die Substanz ist ausserordentlich giftig, 8—16 cgr genügen als dos. let. für den Erwachsenen. Das Auflegen von Tabaksblättern, wie es von Kurpfuschern, namentlich bei äusseren Krankheiten, geübt wird, kann zu Vergiftung führen, am häufigsten aber ist Vergiftung durch Tabaksrauch und Tabakssaft. Dass bei Ungewöhnten schon geringe Rauchmengen toxisch wirken, ist eine bekannte Thatsache, aber auch Gewohnheitsraucher können sich im Eifer, z. B. beim Kartenspiel oder bei unvernünftigen Wetten schwere Vergiftung zuziehn. (Tod nach 17—18 Pfeifen, die hintereinander geraucht wurden). Der Tabakssaft, der in vielen Gegenden als Volksmittel, namentlich gegen Eingeweidewürmer, im Gebrauche ist, besitzt bedeutende toxische Eigenschaften. Die Vergiftungserscheinungen setzen sich zusammen aus örtlich reizenden und lähmenden, auf das Centralnervensystem, Herz etc. Der Reiz ist nicht allein auf Haut und Mundschleimhaut, sondern auch auf den Verdauungskanal anfangs sehr ausgesprochen, Speichelfluss, Kratzen im Munde und im Halse, vermehrte Darmperistaltik, die sich gewöhnlich mit Erbrechen einleitet, sind die bekannten Anfangserscheinungen, dann zeigen sich anfangs Reizung, später Lähmung des Vagus, anfangs stark beschleunigte, später arythmische und schliesslich ausbleibende Herzkontraktion, Akkomodationslähmung, Pupillenerweiterung nach vorhergehender Verengung. Der Tod durch reines Nicotin kann so schnell erfolgen, dass die Ausscheidung durch Nieren etc. noch gar nicht begonnen hat.

Die Vergiftungserscheinungen durch Tabakrauch sind weniger intensiv, aber im Ganzen den oben angeführten gleich. Bei Schwangeren kann leicht Abort eintreten. Die Vergiftung durch Tabaksklystire theils als Aufguss, theils als sogen. Rauchklystire, zeigen sich hauptsächlich in Convulsionen, Delirien, später Stupor und allgemeine Lähmung.

Leichenerscheinungen je nach der Anwendung verschieden, bei Anwendung von Rauch soll die Leiche oft noch längere Zeit einen intensiven Tabaksgeruch verbreiten. Ist das Gift, z. B. Tabakssaft, Schnupftabak, in den Magen gebracht, so findet man Hyperaemie,

selbst Extravasate der Schleimhaut, diese oft intensiv gelb gefärbt, den Darm kontrahirt, mit blutigem Schleim bedeckt. Das Herz schlaff, das Blut dunkel, flüssig, die Meningen blutreich. Die chronische Nicotinvergiftung existirt, wenn auch Raucher durch Angewöhnung an das Gift unter Wohlbefinden ein hohes Alter erreichen können. Abgesehen von den chronischen Katarrhen der Mund- und Rachenschleimhaut, sind Magenleiden, Appetitlosigkeit, psychische Verstimmung, Kopfschmerz und vor Allem Erscheinungen am Auge charakterisch für die chron. Vergiftung. Amblyopie, die sich bis zur Amanrose steigert, Gesichtsfeldbeschränkung, daneben Abstumpfung der Geschmacks- und Geruchsnerven. Selbst Psychosen sind weniger bei Rauchern als bei starken Schnupfern und Tabakskauern beobachtet worden. Heilung davon kann bei Abstinenz oft recht schnell eintreten, doch ist nach Psychosen zurückbleibende Gedächtnissschwäche angegeben worden.

Coniin, das in den Samen, aber auch in den übrigen Theilen von Conium maculatum, enthaltene Gift; die Wurzel ist nur in den späteren Monaten des ersten Jahres giftig, im zweiten ungiftig. Im Alterthum vielfach zum Giftmorde und Selbstmorde verwandt, ist der Schierling in der Neuzeit fast nur aus Verwechselung mit den Theilen anderer ungiftiger Umbelliferen Anlass zu Vergiftungen gewesen. Das Coniin, eigentlich ein Gemenge mehrerer giftiger Substanzen, ist in einigen Fällen zu Selbstmord und Giftmord verwandt worden. Das Coniin hat, sehr ähnlich wie Nicotin, eine lokal reizende und eine allgemeine, die Nerven lähmende Wirkung. Der Herzvagus scheint primär gelähmt zu werden und der Tod erfolgt durch Respirations- und Circulations-Lähmung. Die Lähmung der peripheren Nerven scheint zuerst einzutreten, dann später die Respiration unter starkem Sinken des Pulses. Convulsionen wurden nicht beobachtet. Es bleibt bei Genesung nach Coniin-Vergiftung oft längere Zeit Schwäche in Armen und Beinen zurück.

In der Leiche sind lokale Reizerscheinungen nur ausnahmsweise zu bemerken, konstant ist die Hyperaemie der Meningen mit flüssigem mehr gelbrothem, an der Luft sich mehr röthendem Blut, Lungenoedem ist häufig. Die Pflanzentheile, besonders Blätter und Stengel, lassen einen unangenehm narkotischen Geruch nach Mäuseharn erkennen.

Das **Cicutoxin**, das Gift des Wasserschierlings, Cicuta virosa, der in Gräben, Flüssen und Teichen in ganz Norddeutschland häufig ist, giebt unendlich viel häufiger Anlass zu Vergiftungen als das vorige. Der giftigste Theil der Pflanze ist das dicke Rhizom, von

Laien meist Wurzel genannt, eine walzenförmige Knolle mit Scheidewänden, durch die Fächer gebildet werden, welche einen gelben, übelriechenden sehr giftigen Saft enthalten, dessen Hauptbestandtheil ein zähflüssiges Harz Cicutoxin nach Boehm ist. Die Pflanze wird ihres Geruches wegen häufig mit Petersilie verwechselt, die Wurzelknollen sehr häufig von Kindern, die unbewacht sind, gegessen.

Die Wirkung dieses Giftes zeigt sich in Uebelkeit, Erbrechen, kolikartigen Schmerzen im Unterleibe, Herzklopfen, Taumeln, Bewusstlosigkeit. Dann treten starke epileptiforme Krämpfe ein, die Pupillen weit, Pulschlag langsam, Unterleib stark gespannt. Der Tod erfolgt meist durch Athemlähmung wegen Reizung der med. oblongata.

Leichenerscheinungen bis auf die Erstickungserscheinungen gewöhnlich negativ. Sehr ähnlich, wie Cicutoxin, wirkt das Picrotoxin, das kein Alkaloïd, sondern sogen. indifferenter Körper ist. Es findet sich besonders in den Kokkelskörnern, aber auch in mehreren andern von der Gattung der Menispermeen! Vergiftungen mit Kokkelskörnern waren früher, als dieselben z. B. in England dem Biere zugesetzt wurden, um dasselbe berauschender zu machen, nicht allzuselten, die mit denselben vergifteten Fische waren mitunter Quelle der Vergiftung, da manche Sorten auffallend viel des Giftes aufnehmen. Auch beim äusseren Gebrauche der Kokkelskörner, die früher zu Umschlägen gegen Kopfgrind verwendet wurden, entstanden mitunter Vergiftungen. Die Dosis let. der Samen beträgt 2—3 gr, das reine Picrotoxin ist natürlich viel giftiger. Seine Wirkung steht in der Mitte zwischen Strychnin und Cicutoxin. Anfangs treten incoordinirte Zwangsbewegungen des Körpers, später wie bei Cicutoxin Krämpfe mit sehr reichlicher Speichelsecretion ein. Daneben Erbrechen, Durchfall, Schwächung und Verlangsamung des Pulses und der Respiration, Schweissausbruch, Delirien.

Die Leichenerscheinungen sind ausser Hyperaemie des Gehirns und der Lungen, Schlaffheit des Herzens negativ.

Atropin und Hyoscyamin haben dieselbe chemische Formel und gehn in der lebenden Pflanze wie bei Laboratorien-Versuchen in einander über. Beide Stoffe kommen in Pflanzen der Familie der Solaneen vor; in jungen Wurzeln der Atropa Belladonna kommt nur Hyosc., in älteren H. u. A., in den Beeren nur Atropin, in den Samen von Datura Strammon vorwiegend H. neben geringen Mengen A.

Die Häufigkeit der Vergiftung durch diese Stoffe ist ziemlich gross und übersteigt, soweit sie bekannt geworden sind, 150—200 Fälle. Reines Atropin ist, namentlich in England, nicht selten zu Selbst- und Giftmorden gebraucht worden, während in Deutschland die

unabsichtlichen medikamentösen Vergiftungen häufiger sind. Genuss der Pflanzentheile: Beeren, Samen und Wurzel durch Kinder, Verwechseln der Wurzel mit Cichorien haben relativ häufig Vergiftungen herbeigeführt. Es kann auch das Fleisch von Herbivoren z. B. Kaninchen, die gegen die Pflanzentheile sehr unempfindlich sind, der menschlichen Gesundheit Schaden bringen. In Deutschland ist in der Augenheilkunde der unvorsichtige, dem Publikum überlassene Gebrauch des A. Ursache von Vergiftungen gewesen, die in etwa $^1/_3$ der Fälle zum Tode führten.

Die dos. let. des Atropin ist 90—120 mgr., auch von Vesikatorwunden wirkten 100 mgr letal. 3—4 Beeren von A. B. bewirkten bei Kindern Vergiftungen. 15 Samen von Dat. Str. tödteten ein Kind.

Die Wirkung entfaltet sich auf eine zunächst reizende, dann lähmende Art in verschiedenen Gebieten des Centralnervensystems. Die wichtigsten davon sind die Accomodation und Adaption des Auges und die Hemmungsnerven des Herzens, die beide gelähmt werden. Die auch bei örtlicher Anwendung kleiner Dosen von A. auftretende Erscheinung am Auge ist die Erweiterung der Pupille, verbunden mit Accomodations-Lähmung, die wahrscheinlich durch Lähmung des Ciliarmuskels erfolgt. Am Herzen lähmt A. in kleinen Dosen die Hemmung und erzeugt starke Pulsfrequenz, im Uebrigen verhalten sich die Contractionen normal, ob diese Erscheinung durch Einwirkung auf den vagus oder auf den Herzmuskel hervorgerufen wird, ist bis jetzt noch unentschieden. Ferner werden durch A. die Secretionen sämmtlicher Drüsen aufgehoben; Speichel-, Schweiss- und Schleimabsonderung hören auf, auch die Hypersecretion der Milchdrüsen wird dadurch vermindert. Die Darmperistaltik wird durch A. gelähmt, die übrigen Organe mit glatten Muskelfasern werden hauptsächlich lähmend beeinflusst, wenn sie sich im Zustande krankhafter tetanischer Contraction befinden, z. B. der Uterus bei unregelmässigen krampfartigen Wehen.

Im Gehirn entfaltet A. eine starke Wirkung auf die Hirnrinde, wodurch psychische Exaltation, die sich bis zur Raserei steigern kann, eintritt. Es scheint, als ob durch das veränderte Sehorgan optische Hallucinationen bei dieser Erregung mitwirken. Bei zu starker Giftwirkung tritt nach der Erregung Ermattung, Lähmung und Tod ein; bei schwächeren Dosen geht die Ermattung in Schlaf und Genesung über.

Von den verschiedenen Thierklassen zeigen viele grosse Toleranz gegen A. z. B. Kaninchen und Ziegen, Schnecken scheinen ganz immun zu sein.

Die Resorption des Giftes findet von allen Applikationsstellen statt, die Ausscheidung durch den Harn, in dem es noch nach 36 Stunden gefunden ist.

Die Erscheinungen treten nach Anwendung von Atropin- oder Belladonnaextractlösungen in wenigen Minuten ein, während Samen und andere Pflanzentheile nach ihrem Genusse erst in $^1/_2$—2 Stunden ihre Wirkung zeigen. Das Bild der Vergiftung ist namentlich bei Kindern hochcharakteristisch. Mit hochgeröthetem Gesichte, ad maximum, dilatirten Pupillen, sehr beschleunigtem Pulse schwatzen dieselben fortwährend mit schnell heiser werdender Stimme, versuchen auszuspeien, schaffen aber keinen Speichel heraus, dabei zeigt sich nicht selten vermehrter Bewegungstrieb, heitere Stimmung, Lachlust, Unsicherheit des Ganges, Schwäche der Bewegungen. Auf der Haut zeigt sich mitunter ein vesikulöses oder erythematöses oder knotenförmiges Exanthem. Bei Bilsenkrautgenuss und nach Stechapfelsamen ist die Excitation geringer und die Schlafsucht tritt mehr in den Vordergrund. Bei letzterem sind auch lokale Reizungen des Verdauungskanales, blutiges Erbrechen und Durchfälle nicht selten.

Die Letalität selbst schwerer Vergiftungen ist nicht sehr gross. Die schlimmsten Erscheinungen sind sehr hochgradige Steigerung der Puls- und Athemfrequenz, Lähmung der Blasen- und Mastdarmsphinkteren, worauf bald Coma und Tod einzutreten pflegt.

In Genesungsfällen, die immer sehr langsam verlaufen, bleiben Sehstörungen und Pupillenerweiterung Tage bis Wochenlang zurück, auch leichte cerebrale Störungen im Denken und Sprechen sind nicht selten noch längere Zeit als Residuen beobachtet worden. Mangel an Appetit, Kopfschmerzen, Lichtscheu, Schwäche in den Beinen können monatelang zurückbleiben.

Die Leichenerscheinungen sind ausser Blutüberfüllung im Gehirn und seinen Häuten wenig ausgesprochen, die Pupillenveränderung wird nicht immer gefunden. Nach Genuss der Beeren von A. B. kann eine dunkelblaue Färbung der Magenschleimhaut, nach dem der Samen von Dat. Str. Entzündung und Extravasate derselben gefunden werden.

Wenn nicht sehr rasche Ausscheidung von A. durch den Urin erfolgt ist, kann das Gift oft noch nach Monaten an vollständig faulen Leichentheilen chemisch nachgewiesen werden. Bei Atropin ist das physiologische Experiment in Bezug auf die Pupillenerweiterung ein sehr empfindliches Reagenz und kann noch bei 2 Tausendstel Milligr. am Menschenauge sich wirksam zeigen.

Digitalin, das wirksame Extrakt von Digitalis purpurea, ist in allen Theilen der Pflanze, besonders aber in den Blättern und Samen enthalten. Die meisten Vergiftungen kommen durch die Blätter vor, deren mikroskopische Erkenntniss für den Arzt und Gerichtsarzt wichtig; die Oberhaut des Blattes zeigt eigenthümliche eiförmige Spaltöffnungen und Gliederhaare, die sich als spangenartig mit solider Spitze leicht erkennen lassen, (cfr. Kobert Intoxic. S. 679) wenn man die Epidermis mit ziemlich schwacher Vergrösserung mikroskopisch untersucht.

Die Vergiftungen sind meist medicinale und zwar unbeabsichtigt, während Selbstmordversuch sehr selten vorkam, in einem Falle nahmen mehrere junge Leute auf Rath eines Pfuschers Digit. zum Zwecke der Befreiung vom Militärdienste.

Das Digitalin ist in Wasser sehr schwer löslich und der Repräsentant der Giftstoffe der Digitalis, es macht bei subcutaner Anwendung wie alle schwer löslichen Substanzen seine Wirkung langsam, aber nachhaltig geltend. In den Darmkanal gebracht, bewirkt es selbst in kleiner Dosis leicht Uebelkeit, Erbrechen und Durchfall. Seine Hauptwirkung übt Dig. auf das Herz aus, bei dem eine reizende Wirkung auf die Vagusendigungen und eine Steigerung der Leistungsfähigkeit der Herzmuskelfasern, besonders des linken Ventrikels zu unterscheiden ist. Die Folge davon ist bei toxischer Wirkung anfangs eine enorme Blutdrucksteigerung, die kurz vor dem Tode schnell abfällt und in den Herzstillstand durch Lähmung übergeht.

Die Erscheinungen am Lebenden sind Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, Durchfälle, Herzklopfen, Pulsverlangsamung auf 40 und weniger Schläge, mit sehr gespannter Arterienwand, dabei Schwindel, Ohrensausen, Gesichtsfeldverdunkelung. In späteren Stadien wird der Puls arythmisch und klein gefunden. Gleichzeitig stellt sich grosse Blässe, beim Versuche sich aufzurichten, Bewusstlosigkeit, später dauernde Bewusstlosigkeit, mitunter Convulsionen und der Tod ein. Manchmal zieht sich das Vergiftungsbild viel länger hin und erfolgt der Tod sekundär durch Gefässruptur, dann pflegt dauernd Anurie zu bestehn.

Die Digitalis wirkt kumulativ, daher auch bei ihrem forgesetzten medicinalen Gebrauch grosse Vorsicht nothwendig. Der Sektionsbefund ist negativ, sind grössere Mengen des Krautes genossen, so kann die mikroskopische Untersuchung etwa gefundener Blattreste (s. oben) von Wichtigkeit sein.

Ergotismus. Die Vergiftung durch Secale cornutum und seine Präparate kann das gerichtsärztliche Interesse in Anspruch nehmen, wenn es sich um eine acute oder chronische Vergiftung zum Zwecke des kriminellen Abortes oder um Lieferung verdorbenen Mehles handelt. Letzteres dürfte, da das sec. con. eine besondere Giftigkeit nur im frischen Zustande kurz vor oder nach der Ernte zeigt, im Ganzen selten sein und die oft früher in Deutschland und gegenwärtig noch in Russland in nassen Jahren beobachteten verheerenden Epidemien von Erg. sind besonders durch den Genuss frischen Brotes verursacht worden. Die Wirkung besteht in Reizung des Vaguscentrum, wodurch anfangs Pulsverlangsamung, später Pulsbeschleunigung sich einstellt. Dann durch Reizung des vasomotorischen Centr. in starker Blutdrucksteigerung, die später rapide absinkt, dann durch Reizung der Krampfcentren im Gehirn nach vorhergehendem Kriebeln die heftigsten stundenlang andauernden tonischen und klonischen Krämpfe, welche den epileptischen, namentlich auch in Bezug auf die Psyche sehr ähnlich sind. Dies ist das Bild des Erg. convulsivus, welches vorzugsweise durch Cornutin hervorgebracht wird (Kobert), während der andre Stoff des Sec. cornut. die Sphacelinsäure eine gangränöse Abstossung einzelner Finger und Zehen hauptsächlich durch hyaline Degeneration der anfangs stark kontrahirten Gefässwände hervorbringt. Die Veränderungen, die durch diesen Stoff im Darm entstehen, haben grosse Aehnlichkeit mit denen des Typh. abdominalis.

Durch Reizung des Uteruscentrums im Lendenmark kommt es bei schwangeren Menschen und Thieren zu heftigen Wehen, die mit Abort enden.

Die Leichenerscheinungen sind je nach den Symptomen im Leben verschieden. Bei starker Reizung des Verdauungskanales tritt bei Menschen sehr schnelle Fäulniss des Darmkanales, sowie aller Unterleibsorgane und in ersterem Geschwürsbildung und Infiltration der Plaques auf, die Milz dabei geschwollen. Bei dem langsam verlaufenden E. convulsiv. findet man einige Muskelgruppen atrophisch und eine ausgesprochene Polyneuritis toxica, ähnlich wie bei Blei, Arsen, Phosphor etc.

Colchicin, das Gift der als Unkraut auf feuchten Wiesen sehr verbreiteten Herbstzeitlose Colchicum autumnale, kommt im Arzneischatz in 2 Präparaten: Extr. und Vin. Colch vor, die leider eine so inconstante Zusammensetzung zeigen, dass medicinale Vergiftungen durch dieselben wiederholt vorgekommen sind. Auch der Genuss der frischen Blätter, Blüthen und Knollen durch Kinder hat wieder-

holt nicht ungefährliche Intoxication verursacht. Die Milch der Ziegen, die die Pflanze gefressen, soll sogar giftig für Säuglinge werden. Die Dosis let. von reinem Colchicin für den Menschen ist 0,06 gr. Die Erscheinungen treten meist erst 2—3 Stunden nach dem Genusse der Pflanze und deren Präparate auf. Sie bestehen in Brennen im Munde, Würgen, Durst, Magenschmerz, Kolik, Erbrechen, Durchfall mit oft blutigen Entleerungen, Betäubung, Delirien, Collaps, Urinverhaltung und evt. der Tod, der bei Menschen in ca. 50 % schwerer Vergiftung erfolgte.

In schweren Fällen erfolgt der Tod meist in 1—3 Tagen unter schweren gastroenteritischen Erscheinungen, in leichteren bleibt chronische Diarrhoe zurück, welche unter dysenterischen Erscheinungen den Tod oft längere Zeit darnach herbeiführen kann.

Die Leichenerscheinungen sind ausser leichter Magendarmreizung und dem Nachweis von Pflanzenbestandtheilen, z. B. Samen und Theilen der Wurzelknollen, meist negativ.

Vergiftung durch Schwämme ist, da Schwämme in vielen Gegenden Deutschlands, besonders aber in Frankreich und Russland eine beliebte Volksspeise bilden und viele giftige Species sich von den harmlosen sehr wenig unterscheiden, eine nicht allzu seltene Erscheinung und dürfte die Häufigkeit wohl noch viel grösser sein, wenn alle Fälle zur ärztlichen Kenntniss gelangten, was z. B. für Russland kaum anzunehmen. Die giftigen Schwämme gehören meist der Gruppe Amanita und Hellvella an und enthalten nach Kobert als toxische Substanz das Phallin und die Hellvellasäure, der häufigste Anlass zu Vergiftungen wird durch Amanita phalloïdes oder Agaricus ph. s. bulbosus, der dem essbaren Champignon und Mousseron sehr ähnlich sehen kann, gegeben. Ausserdem kann durch den Fliegenpilz Amanita muscaria s. Agarius muscarius durch Verwechselung, oder nachdem dieser Schwamm zur Vertilgung von Fliegen gekocht von Kindern gegessen wurde, tödtliche Vergiftungen vorkommen. In Agaricus muscarius ist es hauptsächlich das Muscarin, welches in wesentlich anderer Weise, als die obengenannten Gifte zur Wirkung kommt, ausser Muscarin enthält der Fliegenschwamm noch ein dem Atropin ähnlich wirkendes Gift, das auch Fliegenschwamm Atropin genannt wird.

Während Phallin und Hellvellasäure nach Kobert ausgesprochene Blutgifte sind, wird durch Muscarin, hauptsächlich die Herzaktion beeinflusst, Verlangsamung des Pulses bis zu vollständigem Stillstande des Herzens, ohne dass letzteres gelähmt ist, sieht man nach reiner Muscarin-Vergiftung eintreten. Phallin und in schwächerem

Grade Helvellasäure bewirken eine excessive Auflösung der Blutkörperchen mit allen ihren Folgen: Auftreten von Haemoglobin in Blut und Harn, multiple Gerinnungen durch das freigewordene Fibrinferment und dadurch schwere cerebrale Störungen (Kobert). Die Vergiftungs-Erscheinungen sind nach Genuss des Agar. phalloïdes und der Helvella esculenta wesentlich verschieden von den durch Agaric. musc. oder Amanita musc. hervorgebrachten. Nach ersteren Schwämmen tritt gewöhnlich erst 24—28 Stunden nach dem Genuss der im Geschmack von den besten Schwämmen nicht zu unterscheidenden Substanz Brechdurchfall, grosse Prostation und Collaps, Delirien, später Convulsionen, auffällige Cyanose, später Icterus, Pulsbeschleunigung, Haemoglobinurie und Methaemoglubinurie, Anurie und der Tod ein.

In der Leiche findet man: Icterus, Mangel an Todtenstarre, multiple Blutaustritte, besonders in der Leber und dem Darm, auch in den Lungen Blutüberfüllung der Hirnhäute, Verfettung der hellgelben sehr brüchigen Leber, flüssiges theerartiges Blut.

Die Vergiftung durch den Fliegenschwamm, der noch heute in Kamschatka ein gesuchtes Genussmittel ist, bringt ganz andere Erscheinungen hervor. Zunächst eine Excitation ähnlich wie Hanfextract, die Delirien scheinen angenehmer Art zu sein und verbinden sich häufig mit vermehrtem Bewegungstrieb. Dabei tritt ein Zusammenschnüren des Schlundes, Uebelkeit, Erbrechen, heftige Leibschmerzen und Diarrhoe ein, die anfangs wässerig, später blutig ist, Pupillenerweiterung. Die reine Muscarin-Vergiftung zeigt als hervorstechendes Symptom die Pulsverlangsamung, die sich immer weiter bis zum Herztode steigert. Bei Fliegenschwamm-Vergiftung ist sie auch, aber nicht so hervorstechend, zu bemerken.

In der Leiche findet man ausser einer mehr weniger ausgesprochenen Reizung des Darmkanales und eingedicktem Blut keine characteristischen Erscheinungen. Wenn Organveränderungen, ähnlich wie nach Phosphor-Vergiftung gefunden werden, so handelt es sich entweder um eine Verwechselung mit Agaricus phalloïdes oder eine gemischte Vergiftung, wie sie bei Bereitung der Schwämme, wobei verschiedene Sorten zusammen gekocht werden, sehr häufig vorkommen kann.

Der chemische Nachweis des Muscarins in der Leiche ist bis jetzt nicht möglich, wichtig sind daher in dem Verdauungskanale etwa gefundene Partikelchen, die als von den betr. Schwämmen herrührend erkannt werden können und das physiologische Experiment, das für Muscarin, welches auch künstlich hergestellt ist, die oben beschriebenen charakteristischen Erscheinungen bietet.

Vergiftung durch an sich unschädliche Nahrungsmittel.

Wir können am zweckmässigsten bei der eiweisshaltigen animalischen Nahrung folgende Gruppen annehmen:

1) Die mit Bildung von Ptomatropin (Kobert) einhergehenden Zersetzungen von konservirter Fleisch- und Fischsubstanz. Dahin gehört die Wurstvergiftung, die Vergiftung durch verdorbene Schinken, alten Braten, Corned beef und eine bestimmte Art von Fischvergiftung. Aus allen diesen Stoffen sind giftige Basen: Neuridin, Cholin, Neurin, Methylamin etc. dargestellt. Besonders aus verdorbenem Störfleisch ist von v. Anrep eine sehr giftige Substanz des Ptomatropin hergestellt, dessen Salzsäure-Verbindung bei Kaninchen in einer Dosis von 2,6 mg schon tödtlich wirkte. In 100 gr verdorbenem Störfleisch sollen 3 mg Ptomatropin enthalten sein, eine Dosis, die genügt, um 2 Menschen zu tödten.

Die häufigsten Vergiftungen dieser Art kommen in den Ländern vor, in denen Fleisch- und Fischkonserven unachtsam bereitet und lange aufbewahrt werden, also für Fleisch- resp. Wurstwaaren besonders Süddeutschland, Württemberg, Baden u. s. w., für Fischvergiftung Russland, wo die im Winter hergestellten Fischpräparate lange bis zur Butterwoche aufbewahrt und schlecht verpackt, weit versandt werden. Aber auch bei ziemlich frischen Fischspeisen oft schon nach vier bis fünf Tagen, kann sich die charakteristische Vergiftung einstellen.

Die Symptome bestehn aus den mehr weniger ausgesprochenen Erscheinungen des Magendarmkatarrhes, worauf sich sehr bald Lähmungserscheinungen in der Muskulatur des Schlundes und Halses, Pupillenerweiterung, Lähmung der Respiration und Herzschwäche, die sich bis zum Tode steigert, einstellen. Mitunter werden diese alarmirenden Krankheitserscheinungen überwunden und es kommt zu langem Siechthum, wobei die Erscheinungen der Lähmung der Augenmuskeln und der Pupille im Vordergrunde stehn, ausserdem dauernde Verdauungsstörung, grosse Abmagerung und Herzschwäche.

Die Leichenerscheinungen sind, abgesehn von Magendarmreizung, in frischen Fällen nicht charakteristisch.

2) Die Fleischvergiftung durch bakterielle Infection. Es handelt sich hiebei meist um frisch bereitete Fleischspeisen, die allerdings in einigen der zahlreichen bekannten Fälle nicht immer ganz zweckmässig behandelt wurden, so gleich nach dem Schlachten ohne Auskühlung verpackt und in der Hitze transportirt wurden, ebenso ist die Behandlung der fertigen Fleischspeisen mitunter unzweckmässig

gewesen. Im Allgemeinen handelt es sich hiebei um Entwickelung septisch wirkender Stoffe (Darmsepsis nach Rollinger), die meistens schon in dem zur Nahrung dienenden Thiere vorhanden waren: Kühe mit septischer Infection nach dem Kalben, sehr junge kranke Kälber, Pferde, die mit pustulösen Geschwüren besetzt waren etc. Eine sehr wichtige Schädlichkeit in dieser Beziehung bildet die Milzbrandinfektion, die in frischen und konservirten Fleischspeisen sich erhalten und schädlich auf den Menschen wirken kann.

Die Krankheitserscheinungen nach dieser Vergiftung gleichen dem akut verlaufenden Intestinaltyphus und bieten auch an der Leiche, wenn nicht der bakterielle Nachweis von Milzbrand, der natürlich die charakteristischen blutigen Infiltrationen hervorbringt, die Sache auf diese Schädlichkeit zurückführt, dem Typhus sehr ähnliche Erscheinungen.

3) Als Repräsentant der Erkrankung durch thierische Parasiten kann die Trichinenvergiftung gelten. Bei derselben stehn in der ersten Zeit die gastrointestinalen Erscheinungen im Vordergrunde, die 2—3 Tage nach dem Genusse des inficirten Fleisches beginnen und bis zum 8. bis 10. Tage dauern können, dann treten die Wirkungen der Wanderung der Darmtrichinen auf: Oedeme im Gesicht, Schmerzen in den Extremitäten, die sich bis zur lähmungsartigen Unbeweglichkeit steigern können. Der Tod erfolgt meist durch Lähmung des Herzens, nachdem durch Zwerchfellentzündung die Respiration äusserst flach und qualvoll geworden, bei vollem Bewusstsein.

Die Leichenuntersuchung wird in frischen Fällen zahlreiche Darmtrichinen in den verschiedensten Entwickelungsstufen, später Muskeltrichinen auf der Wanderung erkennen lassen.

Inwiefern die perniciöse Anämie als Folge der Bandwurmerkrankung anzusehn, ist noch nicht ganz klargestellt, wenn auch die Untersuchungen aus den Ostseeprovinzen zu bestätigen scheinen, dass namentlich die in Fischen (Hecht) vorkommende Bandwurmart nicht selten Ursache der perniciösen Anämie wird, die durch Abtreiben der Parasiten heilen kann.

Die Käsevergiftung ist zwar schon im Anfange dieses Jahrhunderts in Europa, speciell in Deutschland, beobachtet worden, seitdem aber meist in Amerika vorgekommen. Eine Reinkultur von Micrococcen, die in diesen giftigen Käsen vorkamen, wirkte nicht giftig und Katzen vertrugen den Käse wochenlang ohne Gesundheitsstörung. Das von Vaughan aus diesen Käsen extrahirte Gift (Tyrotoxin nach Kobert) entwickelte sich auch in normaler Milch, wenn

dieselbe mit einem auf normale Weise bereiteten Buttersäureferment in verschlossenen Gefässen 8—10 Tage gemischt blieb.

Das Käsegift bewirkt Erbrechen von erst wässrigen, dann röthlichen Massen, ebensolche Durchfälle. Die Zunge ist erst weiss, dann roth und trocken, der Puls ist schwach und unregelmässig, das Gesicht erst blass, dann cyanotisch. Es kann nun das Tyrotoxin mit Ptomatropin gemischt in Käse und ähnlichen mit Buttersäureferment durchsetzten Speisen vorkommen. Das Vergiftungsbild wird sich dadurch wesentlich modificiren und Pupillen-Erweiterung, convulsivisches Zucken in den Gliedern, Delirien und erschwertes Schlucken leicht veranlasst werden.

Die Vergiftung mit diesen beiden Stoffen kann ausser durch alten Käse verursacht werden durch Vanilleeis, Eiscrême, durch giftige Milch, welche eine stürmisch verlaufende Cholera infantum mit blutigen Durchfällen hervorrufen kann, durch Sahnenkuchen und giftige Austern und Garneelen.

Alle diese Speisen können, namentlich im Hochsommer, ein Krankheitsbild hervorbringen, das als Cholera nostras beschrieben wurde.

Ob in der Miesmuschel die Tyrotoxin-Vergiftung oder Ptomatropin wirksam, lässt sich bis jetzt nicht entscheiden. Bekannt ist die Thatsache, dass diese Muscheln von gewissen Fundorten (Hafenbassins etc.) sehr giftig waren, während sie, nicht weit davon gesammelt, absolut unschädlich blieben. Es scheint auch nicht eine Fermentation der betr. Muscheln vorzuliegen, da sie nachweislich ganz frisch gekocht ihre volle Giftigkeit zeigten. Interessant ist es, dass das Gift durch Kochen mit Natron nach Salkowski sicher beseitigt wird, was allerdings für das Vorhandensein des scharf sauer reagirenden Tyrotoxin sprechen könnte.

Die Vergiftungs-Erscheinungen waren auch im Allgemeinen dem Tyrotoxin ähnlich, nur scheint das Gift energischer zu wirken, da ide Letalität dieser Intox. recht bedeutend war.

Die Autointoxicationen können für den Gerichtsarzt mitunter bei plötzlichen Todesfällen von Interesse sein, ohne auf die einzelnen Stoffe und deren Wirkung genauer einzugehen (vergl. Kobert, S. 723 ff.) sei kurz angeführt, dass am häufigsten bei Diabetikern verschiedene Stoffwechselproducte, z. B. die Oxybuttersäure im Blute sich anhäufen und zu plötzlichem Coma und schnellem Tode führen können, wie die Untersuchungen von Stadelmann, Minkowski u. A. dargethan haben.

Die SH Bildung im Darm kann bei verschiedenen Bakterien, namentlich bei verminderter Peristaltik, schwere Collaps-Erscheinungen, vielleicht auch direct den Tod bewirken. Ob dieser Stoff bei den verschiedenen durch Bakterien hervorgerufenen Darmkrankheiten, Cholera, Milz- und Rauschbrand, malignes Oedem etc., eine deletäre Rolle spielt, müssen weitere Untersuchungen zeigen, dass er bei Darmverschluss eine grosse toxische Rolle spielt, ist zweiffellos. Die kolossale Gasauftreibung der verschlossenen Darmparthien trotz starker Antiperistaltik mit Erbrechen spricht dafür, dass der bei Darmverschluss regelmässig auftretende Collaps, der mit der Dauer des Leidens oft in keinem Verhältnisse steht, durch Gasintoxikation hervorgerufen sei. Dass hierdurch oft ein enorm schneller Tod eintreten kann, ist eine nicht zu selten beobachtete Thatsache.

Die Uraemie bei Urinretention und die Ammoniaemie bei Blasen- und Darmkrankheiten aus zersetzten Secreten sind in der Pathologie häufig beobachtete Krankheiten. Ihr Ferment sind zweiffellos organische Stoffe, die ebenso in den Harnwegen wie im Darm, z. B. bei kleinen Kindern, sich entwickeln und toxisch wirken können. Vergl. Baginski, Gährungsvorgänge im kindlichen Darmkanale. Dtsche. med. Wochenschrift 1888, Nr. 20, 21.

Gesundheitsbeschädigung und Tod durch psychische Insulte.

Heftige psychische Alterationen: Angst, Schreck, können zweifellos Gesundheitsbeschädigung erzeugen. Dies wird am häufigsten bei Nothzuchtsattentaten an neuropathisch beanlagten insbesondere jüngeren Personen beobachtet. Es können sich auch psychopathische Zustände nach Misshandlungen einstellen, die nicht durch die somatische Verletzung, Schläge an den Kopf mit Hirnerschütterung etc., sondern durch die psychische Alteration, die mit der Misshandlung verbunden war, verursacht wurde. So kann sich Verlust der Sprache, sowohl nach Misshandlungen, die den Kopf nicht getroffen haben, als auch durch Schreck allein hervorgerufen, einstellen. Ausser durch unsittliche Attentate und Misshandlung hat man schwere psychische Insulte durch Uebergiessen und Hineinwerfen in kaltes Wasser beobachtet. v. Hofmann und Maschka berichten über längere hiedurch entstandene Sprachlosigkeit. Auch ohne directe Berührung des Körpers kann lebhafter Schreck und Angst kürzer oder länger dauernde psychische Alteration hervorrufen. Psychische bis zur Tobsucht sich steigernde Erregung nach kurzer Bewusstlosigkeit sah Maschka bei einem 32jährigen furchtsamen Manne

nach einem heftigen Schreck, der durch einen übelangebrachten Scherz gesteigert wurde, eintreten.

Die individuelle Prädisposition der betr. Personen spielt bei solchen psychischen Insulten eine grosse Rolle, doch können auch nachweislich hereditär nicht belastete Personen durch psychische namentlich mit Gewaltthätigkeit verbundene Insulte zu schweren unheilbaren Leiden kommen. Eine 16 jährige Nähterin wurde von ihrem Lehrherrn, dem Inhaber eines Weisswaaren-Geschäftes, vergewaltigt, sie wurde schwanger, abortirte, und behielt seit dieser Zeit hysteroepileptische Krämpfe, die trotz ihrer Verheirathung und Entbindung von einem gesunden Kinde fortdauerten und schliesslich zu Paranoia mit Hallucinationen und allmähliger Verblödung führten.

Inwieweit der Gerichtsarzt in dem einen Falle eine leichte Verletzung, in dem anderen ein schweres Siechthum anzunehmen hat, wird sich aus den besonderen Verhältnissen des Falles ergeben. Die individuelle Disposition des Verletzten wird zwar mildernd auf die richterliche Beurtheilung, also strafmildernd wirken, eine Straffreiheit des Thäters wird sie nicht bedingen.

Grosse Katastrophen, die viele Familien in Mitleidenschaft ziehen, z. B. grosse Brände in Städten (Ringtheaterbrand in Wien), Belagerungen (Einschlagen von Granaten) können schwere psychische Insulte und geistige Erkrankung zur Folge haben. Zwei plötzlich eintretende interessante Fälle von Taubstummheit kamen bei dem ersten preussischen Armeekorps im Jahre 1870 zur Beobachtung. In einem Bodenraum schliefen während der Cernirung von Metz mehrere Soldaten nach einer die Nacht dauernden anstrengenden Feldwache. In diesem Raume schlug eine schwere französische Granate ein, tödtete 2, verletzte 3 andere mehr weniger schwer, während einer, ein junger kräftiger Mensch, der im tiefen Schlafe lag, unverletzt blieb. Er erwachte mit einem Aufschrei, fiel in epileptoide Krämpfe, die etwa eine Viertelstunde dauerten und war danach vollständig taubstumm. Dieser Zustand dauerte mehrere Monate lang unverändert an und wurde der Betreffende noch taubstumm in die Heimath entlassen, wo er der weiteren Beobachtung entschwand.

Ein andrer Soldat wurde vor Mezières bei einem Ausfallgefechte durch eine dicht am Rücken entlang fahrende Granate niedergeworfen, aber, obgleich ihm der Rock auf dem Rücken zerrissen war, anscheinend nicht verletzt. Nach wenigen Augenblicken erhob er sich und lief anscheinend stark benommen ohne Waffe nach der feindlichen Seite. Von seinen Kameraden angehalten, antwortete er nicht,

war anfangs etwas erregt, später ruhig und von dem Augenblicke des Niederfallens an taubstumm, wenigstens fielen Versuche, ihn, da man anfangs an Simulation glaubte, zu überraschen, erfolglos aus. Seine Wünsche äusserte er durch Aufschreiben auf eine Tafel. Das Bewusstsein und die übrigen Funktionen waren normal. In die Heimath entlassen, wurde er anfangs im Spitale behandelt und stellte sich nach seiner Entlassung die Sprache allmählich, aber mit heiserer Stimme wieder her, dazu gesellte sich eine linksseitige Hemiparese. Alle diese Erscheinungen schwanden erst nach Jahren und ist der Mann gegenwärtig wieder in seinem Gewerbe als Maurer thätig.

Eine ähnliche durch Schreck hervorgerufene Paraplegie bei einem Matrosen, der einen Haifisch erblickte und sich von demselben verfolgt glaubte, hat Pel mitgetheilt. Weitere Casuistik in dieser Beziehung hat Schauenstein in Maschka's Handbuch gegeben.

Plötzlicher Tod in Folge von Schreck und Angst ist wiederholt beobachtet worden und scheint es sich in diesen Fällen stets um Herzkranke gehandelt zu haben, wenigstens hat v. Hofmann in einigen Fällen excentrische Hypertrophie und parenchymatoese Degeneration des Herzens nach Endarteritis deformans gefunden. Es kann also bei derartigen Kranken jeder die Herzaktion steigernde Einfluss, daher auch Schreck, Aufregung und Angst den Tod herbeiführen.

Wie die starken Gemüthsbewegungen, abgesehen von Herzkranken, auf den Menschen bei Hervorrufung der neuro- und psychopathischen Zustände wirken, ist nicht klargestellt; es muss wohl angenommen werden, dass reflektorisch gewisse Nervencentra erregt oder durch Uebermass der Erregung gelähmt werden. Es scheinen ausser den vasomotorischen Centren, die sich durch die Veränderung der Blutfülle der Haut und Herzklopfen nach psychischen Insulten erregt zeigen, besonders die medulla obl. zu sein, die reflektorisch durch diese Insulte stark afficirt werden kann. Bei Epileptikern, deren Anfälle durch psychische Insulte sehr leicht hervorgerufen werden, scheint eine Reizung der Hirnrinde und evt. des Krampfcentrums sehr leicht auf diese Weise eintreten zu können.

Dass ausser Herzkranken nervöse, durch Abstammung etc. zu Nervenkrankheit prädisponirte Personen durch psychische Insulte leicht die verschiedensten Störungen des Nervensystems erleiden können, ist eine bekannte Thatsache und sollte bei der Untersuchung solcher Personen, die Anamnese ganz besonders auf diesen Gegenstand gerichtet werden. Namentlich wird bei relativ geringfügigen Anlässen, geringer Misshandlung etc. diese Annahme ganz besonders nahe liegen.

Dass die Simulation bei Hysterischen nicht unberücksichtigt bleiben soll, dürfte wohl als selbstverständlich vorauszusetzen sein. Nicht allein die Aussicht auf etwa zu erlangenden Gewinn oder Rücksichten auf die erhöhte Strafe des Thäters könnte Anlass zur Simulation geben, auch die Sucht, sich möglichst interessant oder bedauernswerth erscheinen zu lassen, kann Hysterische zur Simulation schwerer Nervenleiden veranlassen. Allerdings darf nicht unberücksichtigt bleiben, dass bestimmte Phasen des weiblichen Geschlechtslebens: Menstruation, Schwangerschaft, Wochenbett etc. eine erhöhte Reizbarkeit des Nervensystems bedingen. Im Climacterium stellen sich bei hereditär belasteten weiblichen Personen oft nach relativ geringfügigen Anlässen psychische Alterationen ein, die übrigens auch ohne jeden Anlass ausser dem Geschlechtswechsel eintreten können.

Der Kindsmord.

R.-Str.-G.-B. § 217. Eine Mutter, welche ihr uneheliches Kind in oder gleich nach der Geburt vorsätzlich tödtet, wird mit Zuchthaus nicht unter 3 Jahren bestraft. Sind mildernde Umstände vorhanden, so tritt Gefängnissstrafe nicht unter 2 Jahren ein.

§ 90 der Deutschen Str.-P.-O. Bei Oeffnung der Leiche eines neugeborenen Kindes ist die Untersuchung insbesondere auch darauf zu richten, ob dasselbe nach oder während der Geburt gelebt habe und ob es reif oder wenigstens fähig gewesen sei, das Leben ausserhalb des Mutterleibes fortzusetzen.

Der Begriff des Kindesmordes bedingt also die Tödtung eines Kindes durch die eigene Mutter und zwar in Deutschland nur die uneheliche Mutter während oder gleich nach der Geburt. Für denselben ist in allen Gesetzgebungen der Neuzeit eine sehr viel mildere Strafe in Aussicht genommen, als für die vorsätzliche Tödtung eines anderen Menschen, die Tödtung wird ausserdem nur so milde beurtheilt, wenn sie durch die eigene Mutter erfolgte, während die Tödtung eines Neugeborenen durch den Vater oder eine andere Person sich als Mord im Sinne des Strafgesetzes qualificirt. Es hat hierbei eine Berücksichtigung aller somatischen, psychischen und conventionellen Verhältnisse stattgefunden, die eine uneheliche Mutter veranlassen, das Wesen, welches ihr bei der Geburt Schande, Noth und Entbehrungen mit sich bringt, zu tödten.

Bei der Leichenuntersuchung neugeborener Kinder kommen folgende Fragen zur Berücksichtigung:

1. Ist das zu untersuchende Kind lebend geboren?
2. War es lebensfähig?
3. Wie lange hat dasselbe nach der Geburt gelebt?
4. Was war die Todesursache?

Von der Frage ad 1 hängt gewöhnlich der Fortgang der richterlichen Untersuchung ab, sie ist die wichtigste, doch nimmt das Gesetz ausdrücklich an, dass das kindliche Leben nicht nur nach, sondern auch während der Geburt durch die Mutter event. auch eine dritte Person vernichtet sein kann. Es gehört allerdings zu den Seltenheiten, dass ein Kind in der gewöhnlich ziemlich kurzen Zeitspanne und unter den eigenthümlichen Verhältnissen, die beim Geburtsverlaufe obwalten, seitens der Mutter getödtet werde, ist aber in der Literatur durch verschiedene Beispiele bewiesen, dass auch in der Aufregung und den Schmerzen des Entbindungs-Aktes Mütter, die heimlich geboren, das Leben des Kindes vorsätzlich vernichteten, so die Mutter, die das eben aus den Geschlechtstheilen tretende Köpfchen des Neugeborenen mit dem Holzschuh zertrümmerte und jene, die den vorgefallenen Arm ihres Kindes abschnitt und dem Kinde einen Stich in die Brust versetzte. Der Nachweis einer solchen Tödtung wird allerdings nicht immer leicht sein, da zwar der vitale Charakter der Verletzung sich mit Bestimmtheit, nicht aber der Umstand wird nachweisen lassen, dass dieselbe dem Kinde während des Entbindungsaktes zugefügt sei.

Das Verhalten des soeben aus den mütterlichen Geschlechtstheilen ausgetretenen Kindes ist abhängig von dem Grade des Athmungsbedürfnisses, welches dasselbe mit in die Aussenwelt bringt, evt. von dem Grade der Asphyxie, in dem es sich befindet.

Manche Kinder, deren Placentarcirculation im Austreibungsstadium der Geburt sehr wenig behindert war, liegen einige Sekunden, mit der Mutter durch die lebhaft pulsirende Nabelschnur verbunden, ohne einen Athemzug zu machen, erst die Behinderung und Unterbrechung der Zufuhr des mütterlichen Blutes und der durch die Luft bedingte Hautreiz veranlasst dieselben nach einigen Contractionen der Gesichtsmuskulatur den ersten Athemzug zu machen.

Andere, deren Placentarcirculation im Austreibungsstadium mehr weniger gestört ist, zeigen diese Inspirations-Bewegungen des Gesichtes schon an dem aus den Geschlechtstheilen getretenen Köpfchen, während die Schultern und der übrige Körper sich noch im Mutterleibe befindet; diese zeigen gleich nach der Geburt zuckende Bewegungen der Extremitäten und die ersten durch aspirirte Geburtsflüssigkeiten behinderte und daher rasselnde Inspirationen. Hat sich

der Grad des Inspirationsbedürfnisses während der Geburt noch mehr gesteigert, so tritt die Asphyxie der Neugeborenen ein, bei deren erstem Grade das cyanotische Kind zunächst ohne Respirations-Bewegungen mit etwas verlangsamtem aber ziemlich kräftigem Herzschlage daliegt, während im zweiten Grade bleiche Hautfarbe, schlaffe Glieder, fehlende Respiration und schwacher langsamer Herzschlag das Bild der Asphyxia pallida darstellen.

In allen Fällen ist das Bedürfniss der Athmung und die Möglichkeit des Luftzutrittes zu den Respirationswegen die Bedingung des ersten Athemzuges. Dass der erste Athemzug ohne Geschrei erfolgt ist die Regel und oft tritt erst nach einer Reihe von Inspirationsbewegungen und auf einen besonderen Hautreiz das Schreien des Kindes ein. Dies ist wichtig, weil mitunter das Geschrei der Neugeborenen von den Richtern bei der kriminalrechtlichen Untersuchung ganz besonders betont werden und z. B. das Fehlen desselben als Beweisgrund des Nichtgelebthabens irrthümlich angenommen werden könnte. Andrerseits hatte der erste Schrei des Kindes früher in civilrechtlicher Hinsicht eine Bedeutung, da nur dasjenige Neugeborne als wirklich lebend und z. B. erbberechtigt angesehen werden sollte, „welches gehörig die Wände beschrieen hatte", wie es in den alten Autoren heisst.

Dass nicht durch das Schreien, sondern auch durch das Athmen des Kindes nach der Geburt das kindliche Leben genügend festgestellt ist, dürfte nach dem vorhin Gesagten klar sein. Es ist daher für den Beweis des Lebens die in den kindlichen Lungen bewirkte Veränderung gegenüher dem foetalen Zustande mit Recht als beweiskräftig für das Gelebthaben nach der Geburt angesehen worden, zumal das Schreien des Kindes kurz nach der Geburt absichtlich oder unabsichtlich verhindert werden kann.

Die Veränderungen, welche die Lungen des Neugebornen darbieten, sind durch das Athembedürfniss in oder nach dem Geburtsakte entstanden, vollständig fötale, d. h. ohne jede Veränderung gegen den intrauterinen Zustand sich darbietende Lungen findet man bei Kindern, die bis zu der Geburt gelebt haben, wohl nie. Die häufigste Todesursache der todtgebornen Kinder ist bekanntlich Unterbrechung des Placentarkreislaufes während der Geburt, daher werden Athem-Bedürfniss, -Bewegungen und -Veränderungen in solchen Lungen sich finden müssen, obgleich eine wirkliche Luftathmung nicht stattgefunden hat

Durch die Athmung gewinnen die foetalen Lungen zunächst an Blutfülle und schon hierdurch etwas an Volumen, diese Ver-

mehrung wird noch grösser, wenn durch Eintritt von Luft in die Alveolen, diese gehörig erweitert und so das sie umgebende Capillarnetz dem Blutzufluss mehr zugänglich wird. Das blosse Ausdehnen der Alveolen, wie z. B. das Aufblasen der foetalen Lungen, bedingt nur Volumsvermehrung durch Luft, aber nicht durch Blut, welches bei jeder Athembewegung des Thorax, auch wenn sie nicht zur Lufteinathmung führt, in das Lungengewebe in erhöhtem Masse einströmt und sich in demselben sammelt.

Hierdurch werden die Veränderungen der Lungen nach der Luftathmung gegenüber der foetalen bedingt. Schon nach Eröffnung des Brustkorbes wird die Lage und das Aussehn, sowie die Vorwölbung der Lungen bei Luftathmung charakteristisch sein. Während sie im foetalen Zustande bei eröffnetem Brustkorbe stark zurückgesunken in den Brustfellsäcken liegen, so dass die Thymus und der Herzbeutel von ihnen kaum berührt wird, erreichen sie bei ausgiebiger Athmung nicht allein diese Organe, sondern berühren und bedecken dieselben zum Theile. Gleichzeitig wird durch die Athmung die Beschaffenheit der Oberfläche und Ränder der Lungen verändert; die Oberfläche einer foetalen Lunge ist vollkommen glatt und ähnelt in Farbe und Consistenz sehr der kindlichen Leber. Die Ränder der Lunge in diesem Zustande verdünnen sich unter sehr spitzem Winkel, so dass sie in ihren äussersten Theilen transparent und dünn erscheinen. Nach der Luftathmung wird die Oberfläche der Lunge uneben, man sieht die einzelnen hervorgewölbten luftgefüllten Lungenbläschen und kleine Läppchen des Lungengewebes gewissermasen von flachen feinen dunkleren Grenzen umschrieben: die aufgeblähten Ränder sind nicht mehr gleichmässig glatt, sondern uneben, an vielen Stellen mit läppchenartigen Hervorragungen und zungenförmiger Verlängerung, besonders am unteren freien Rande.

Die Farbe der kindlichen Lunge ist wesentlich durch den Blutgehalt bedingt, daher vor der vollen Entfaltung des Lungenkreislaufes blassbräunlichroth. Dieselbe Farbe zeigen luftleere Lungen, die nachträglich durch Auswässern des Blutes anämisch geworden sind z. B. bei macerirten Erüchten, oder wenn bläulichrothe Lungen einige Tage in schwachen Alkohol oder Wasser gelegt werden. Haben die Lungen zwar nicht Luft geathmet, sind aber durch vorzeitige intrauterine Athembewegungen mit Blut gefüllt, so erscheinen sie dunkelblauroth mit ziemlich glatter Oberfläche, doch ist nicht selten eine läppchenartige Zeichnung auf der Oberfläche sichtbar. Sind bestimmte Substanzen von differenter Farbe in die Luftröhrenverzweigungen und Lungenbläschen gelangt, so sieht man dieselben z. B.

das durch Meconium grün gefärbte Fruchtwasser auf der Lungenoberfläche durchschimmern. Unter dem Lungenüberzuge sieht man dunkelrothbraune Flecken, die sogen. Petechialsugillationen, die durch Ruptur kleiner subpleuraler Gefässe durch kleine inselförmige Blutergüsse entstanden sind. Die vorderen Lungenpartien sind dabei in der Farbe wenig von den hintern durch eine hellere oder dunklere Färbung verschieden, wie man dies bekanntlich bei den blutreichen Lungen Erwachsener bei Rückenlage der Leiche meist sehr ausgesprochen findet.

Mit dem Beginn des Luftathmens geht die blaurothe Farbe der Lungen in eine hellrothe über. Diese Farbe wird durch die in den Lungenalveolen enthaltene Luft und die Grundfarbe des bluthaltigen Lungengewebes zusammen hergestellt, sie ist daher nicht an allen Lungentheilen gleichmässig, je nachdem das eine oder andre Moment überwiegt. So findet man die vorderen Partien des geringeren Blutgehaltes wegen hellroth, während die hinteren durch die Blutsenkung dunkler bis dunkelblauroth erscheinen. Die Farbe dieser Lungenpartien kann so dunkel sein, dass sie mit der der nicht lufthaltigen ganz gleich erscheint und doch schwimmen diese Lungentheile wegen des darin enthaltenen Luftquantums sehr gut. Die Blutfarbe kann bei diesen Lungen allerdings eine wesentlich hellere Färbung bedingen, wenn das Oxyhaemoglobin prävalirt d. h. das Lungenblut recht sauerstoffhaltig ist. Ist das Blut, selbst wie beim Erstickungstode, dunkel, so zeigt auch die Lungenfarbe einen dunkleren Ton, der sich aufhellen kann, wenn solche Lungen eine Zeit lang an der Luft liegen oder kleine Quantitäten frische Luft oder Sauerstoff in die Lungen eingeblasen werden.

Bei der Luftathmung stellt sich ausser der Unebenheit der Oberfläche eine Marmorirung deutlich ein. Diese wird dadurch hervorgebracht, dass um einen Bezirk feiner ein Netzwerk bildender Gefässe sich stärkere Gefässe, die Oberfläche gewissermassen in Felder eintheilend befinden, diese zeigen eine dunklere Färbung und infolge dessen entsteht ein mosaikartiges Bild vieleckiger hellerer, von dunkleren Grenzen umgebener Felder. Befinden sich nun zwischen den lufthaltigen Partien noch atelektatische, d. h. luftleere Läppchen, so sticht deren dunkelblaue Farbe gegen die hellere Färbung der lufthaltigen Läppchen, die sich als Mosaikfelder auf der Oberfläche darstellen, sehr erheblich ab. Drückt man auf die betreffenden Partien, so wölben sich die lufthaltigen Läppchen mehr hervor und können die lufthaltigen Alveolen durch stärkeren Druck zum Bersten gebracht werden, so dass dann wasserhelle Luft-

bläschen unter der Pleura erscheinen, sich auch unter derselben etwas verschieben lassen.

Die Consistenz des luftleeren Lungengewebes ist eine teigig feste, fleischartige, da sie etwas fester und zäher sich darstellt, als die Lebersubstanz, das aus demselben durch Druck entleerte Blut ist dunkel ohne Beimengung von Luftbläschen. Lungen, die Luft geathmet haben, knistern bei Druck und Einschnitten, fühlen sich elastisch resistent an, zeigen beim Durchschneiden ein aufgelockertes schwammiges Gepräge, aus dem sich neben dunklem Blute kleine Luftbläschen unter leisem Knistern ausdrücken lassen, das Blut erscheint dadurch zum Theil mit Luft gemischt, schaumig, während aus durchschnittenen grösseren Gefässen sich dunkles luftloses Blut entleeren kann. Beim Einschneiden und Drücken unter Wasser sieht man aus den Gefässen das dunkle Blut sich entleeren und daneben, oder mit Blut gemischt, feinste Luftbläschen hervortreten, die als feiner Schaum an die Wasseroberfläche treten.

Je ausgiebiger die Athmung des Kindes gewesen, desto reichlicher treten diese Bläschen an die Wasseroberfläche, aus einzelnen dunkelblauen Lungenpartieen entleren sich auf Druck gewöhnlich nur vereinzelte Bläschen.

Die diagnostisch wichtigste Veränderung der Lunge durch Luftathmung ist die Verminderung des specifischen Gewichtes, welche die Grundlage der Lungenschwimmprobe oder hydrostatischen Lungenprobe bildet.

Die Vorschriften im Regulativ von 1875 lauten im § 24.

Ist anzunehmen, dass das Kind nach der 30. (Schwangerschafts)-Woche geboren wurde, so muss untersucht werden, ob es in oder nach der Geburt geathmet hat. Es ist deshalb die Athemprobe anzustellen und zu diesem Zwecke in nachfolgender Reihenfolge vorzugehn.

a) Schon nach Oeffnung der Bauchhöhle ist der Stand des Zwerchfelles in Bezug auf die betreffende Rippe festzustellen, weshalb bei Neugebornen stets die Bauchhöhle zuerst und für sich und dann erst die Brust- und Kopfhöhle zu eröffnen sind.

b) Vor Eröffnung der Brusthöhle ist die Luftröhre oberhalb des Brustbeins einfach zu unterbinden.

c) Demnächst ist die Brusthöhle zu eröffnen und die Ausdehnung und die von derselben abhängige Lage der Lunge (letztere namentlich in Beziehung zum Herzbeutel), sowie die Farbe und Consistenz der Lungen zu ermitteln.

d) Der Herzbeutel ist zu öffnen und sowohl sein Zustand als die äussere Beschaffenheit des Herzens festzustellen.

e) Die einzelnen Abschnitte des Herzens sind zu öffnen, ihr Inhalt zu bestimmen und ihr sonstiger Zustand festzustellen.

f) Der Kehlkopf und der Theil der Luftröhre oberhalb der Ligatur ist durch einen Längsschnitt zu öffnen und sein etwaiger Inhalt, sowie die Beschaffenheit seiner Wandungen festzustellen.

g) Die Luftröhre ist oberhalb der Ligatur zu durchschneiden und in Verbindung mit den gesammten Brustorganen herauszunehmen.

h) Nach Beseitigung der Thymusdrüse und des Herzens ist die Lunge in einem geräumigen mit reinem kalten Wasser gefüllten Gefässe auf ihre Schwimmfähigkeit zu prüfen.

i) Der untere Theil der Luftröhre und ihre Verzweigungen sind zu öffnen und namentlich in Bezug auf ihren Inhalt zu untersuchen.

k) In beide Lungen sind Einschnitte zu machen, wobei auf etwa wahrzunehmendes knisterndes Geräusch, sowie auf die Menge und Beschaffenheit des bei gelindem Drucke auf diese Schnittflächen hervorquellenden Blutes zu achten ist.

l) Die Lungen sind auch unterhalb des Wasserspiegels einzuschneiden und zu beobachten, ob Luftbläschen aus den Schnittflächen emporsteigen.

m) Beide Lungen sind zunächst in ihre einzelne Lappen, sodann noch in einzelne Stückchen zu zerschneiden und alle insgesammt auf ihre Schwimmfähigkeit zu prüfen.

n) Der Schlund ist zu öffnen und sein Zustand festzustellen.

Endlich o) Falls sich der Verdacht ergiebt, dass die Lungen wegen Anfüllung ihrer Räume mit krankhaften (Hepatisation) oder fremden (Kindsschleim, Kindspech) Stoffen Luft aufzunehmen nicht im Stande waren, eine mikroskopische Untersuchung derselben vorzunehmen.

Die Schwimmprobe zeigt schon geringe im Luftgewebe enthaltene Luftmengen an, da bei einem spec. Gewichte der luftlosen Lungen von 1,045 dieselben genügen, die Lungen zum Schwimmen zu bringen. Diese Probe lässt auch den Luftgehalt der verschiedenen Lungenabschnitte deutlich erkennen und beurtheilen und zeigt sich dabei nicht nur zwischen beiden Lungen, sondern auch zwischen den Abschnitten derselben Lunge oft eine ausgesprochene Differenz. Während Stücke mit reichlichem Luftgehalte beim Hineinwerfen aus der Tiefe sofort mit einer gewissen Schnelligkeit an die Wasseroberfläche treten und diese mit einem Theile ihres Volumen beim Schwimmen über-

ragen, treten wenig lufthaltige Partikel aus der Tiefe langsam an die Wasseroberfläche, erreichen dieselbe zwar, überragen sie aber höchstens mit einem sehr kleinen Theile. Die Zerlegung der Lungen in einzelne kleine Abschnitte hat aber erst dann zu geschehn, wenn die Untersuchung der einzelnen Lappen und die Prüfung des Inhaltes der Luftröhrenäste gehörig vorgenommen ist.

Durch die Schwimmprobe erfährt man zwar, dass Luft im Lungengewebe sich befindet, aber nicht auf welche Weise diese hineingelangt ist. In den meisten Fällen ist dies durch Athmung geschehn, es kann aber auch durch Fäulniss und durch künstliches Einbringen von Luft besonders durch Lufteinblasen verursacht sein.

Die Fäulniss der Lungen kann natürlich nur dann angenommen werden, wenn die Leiche überhaupt Zeichen der Fäulniss zeigt und nie bei einer ganz frischen Kindesleiche. Auch bei an der Oberfläche und in einzelnen anderen Organen ausgesprochenen Zeichen von Fäulniss können übrigens Lungen vollständig frisch sein und daher Fäulnissgas in denselben nicht angenommen werden, wenn sie blauroth und mit ganz glatter, spiegelnder Oberfläche sich darstellen und nicht schlaff mit trüber Oberfläche und missfarbig (graublau oder schmutzig violett) sich zeigen. Die Fäulnissgasblasen durchsetzen zwar das Lungengewebe auch im Inneren, finden sich aber am meisten unter dem Lungenüberzuge in Form Stecknadelkopf- bis Linsengrosser Bläschen, die besonders deutlich erkannt werden, wenn man die betr. Lunge unter dem Wasserspiegel hält, da sie sich dann stärker abheben und als perlmutterweisse Knötchen auf der Lungenoberfläche deutlich zu erkennen sind. Hat sich das Fäulnissgas in grösseren Bläschen angesammelt, so kann man versuchen, ob das Lungengewebe nach Anstechen derselben seine Schwimmfähigkeit verliert. Ist dies der Fall so ist die Anwesenheit von Fäulnissgas bewiesen, doch sinken die Lungen auch dann nicht unter wenn das Lungengewebe in seinem Inneren mit Fäulnissgasblasen durchsetzt ist. Letztere lassen sich mitunter durch Druck vollständig und viel leichter aus dem Gewebe entfernen, als die eingeathmete Luft, die sich aus dem Lungengewebe nur durch einen so starken Druck entfernen lässt, dass dadurch die Struktur des Lungengewebes zerstört wird.

Sind die Gewebe durch Fäulniss schon sehr stark erweicht, so hat dieses Verfahren keinen beweisenden Werth.

Die Gleichmässigkeit der Luftvertheilung im Lungengewebe wird nur durch den Athemprocess event. auch durch kräftiges Lufteinblasen aber nie in derselben Weise durch Fäulniss bewirkt. Die Fäulnissgasblasen entstehen eben auf Kosten einzelner zerfallender Lungen-

theilchen und dass dieser Zerfall nicht gleichmässig über das ganze Lungenparenchym sich entwickelt, ist eine bekannte Thatsache. Am besten kann man durch Besichtigung mit der Lupe die Luftvertheilung in den einzelnen Lungenalveolen erkennen. Findet man eine gleichmässige Anfüllung derselben über grössere Partieen, so kann man eine Fäulnissveränderung ausschliessen. Hat die Fäulniss so bedeutende Fortschritte gemacht, dass das Lungengewebe zerfliesslich weich geworden ist, so lässt sich nicht mehr entscheiden, ob es sich um lufthaltiges oder foetales Lungengewebe handelt, dann hat man nur einen schwärzlich-bräunlichen mit Gasblasen durchsetzten Brei vor sich, der irgend welchen Rückschluss auf stattgehabte Athmung nicht mehr zulässt und muss dies im Sektionsprotokoll bemerken. Es empfiehlt sich in solchen Fällen auch mit andern der Leiche entnommenen Organen: Leber, Milz und Herz die Schwimmprobe anzustellen, es kann sogar vorkommen, dass die anderen Organe schwimmen, die Lungen aber nicht. In solchen Fällen würde der foetale Zustand der Lungen natürlich zweifellos sein.

Wenn eine Person heimlich entbunden wird und das todte Kind ohne Zuthun einer Hebamme oder anderen Medicinalperson direkt zur Sektion gebracht wird, so ist kaum anzunehmen, dass in den Lungen gefundene Luft durch Einblasen oder künstliche Athmung dorthin gelangt sei. Wenn jedoch eine Hebamme die Kindesleiche in frischem Zustande noch warm zur Behandlung erhält, so ist sie verpflichtet, das Kind nicht für todt, sondern für scheintodt anzusehn und künstliche Athembewegungen, die ihr durch den Unterricht vorgeschrieben sind, an dem Kinde vorzunehmen. Werden diese Belebungsversuche sachgemäss und mit der nöthigen Ausdauer ausgeführt, so können die Lungen des todten Kindes nicht unbeträchtlich lufthaltig werden. Das Einblasen der Luft von Mund zu Mund kann, wenn nicht durch einen leichten Druck auf den Kehlkopf die Speiseröhre abgeschlossen wird, leichter zu Luftanfüllung des Magens als der Lungen führen. Ein wesentlich andres Bild, wenn es nicht zu forcirt gemacht wird, bringt das Lufteinblasen in den kindlichen Lungen nicht hervor als die Athmung. Es kann zwar eine Zerreissung der Lungenbläschen und interstitielles Emphysem durch unvorsichtiges und forcirtes Lufteinblasen entstehn, ähnliche Zustände können aber auch durch forcirte Exspirationen bei verschlossenen Athemwegen hervorgebracht werden. Beim Lufteinblasen durch Laien wird eine Anfüllung des Magens mit Luft wahrscheinlicher sein, als Lufteindringen in die Lunge, doch kann beides kombinirt vorkommen. Die Belebungsversuche durch die sogen. Schultze-

schen Schwingungen können ebenfalls zweifellos Luft in die kindlichen Lungen schaffen. Dass diese Schwingungen, wenn sie lange ausgiebig und etwas unvorsichtig gemacht werden, Verletzungen innerer Organe verursachen können, ist durch verschiedene Beobachter festgestellt worden. Bei frühzeitig gebornen Kindern können die Schultze'schen Schwingungen wegen der Weichheit der Rippen wirkungslos bleiben, und ist es daher nicht zu verwundern, wenn trotz längerer Zeit und richtig ausgeführten Schwingungen keine Luft in den Lungen frühzeitig geborner, schwächlicher Kinder gefunden wird.

Eine vollständige Füllung der Lungen mit Luft wird durch die künstlichen Respirationsmethoden wohl nie erzielt werden.

Die Frage, ob das im Mutterleibe befindliche Kind schon Luft aspirirt haben kann, beschäftigte früher ebenso wie der vagitus uterinus vielfach die Gelehrten und gelehrten Körperschaften. Es muss zugegeben werden, dass durch den untersuchenden Finger und Instrumente etwas Luft an und in die Luftwege des noch in den mütterlichen Geschlechtstheilen befindlichen Kindes gelangen kann; dass dieses Luftquantum besten Falles aber nur ein minimales sein kann, ist ebenfalls klar.

Wenn kindliche Leichen längere Zeit in Alkohol gelegen haben oder im gefrorenen Zustande zur Untersuchung kommen, so werden die Lungen vorübergehend schwimmfähig, sinken aber, nachdem die Eiskrystalle geschmolzen und der Alkoholgehalt durch Wasser ausgezogen ist, wieder unter.

Werden die Lungen eines Neugeborenen luftleer gefunden, so folgt daraus von vornherein nicht, dass das Kind nach der Geburt nicht gelebt habe. Es können verschiedene Verhältnisse eintreten, die den Zutritt der Luft zu den Lungen verhindern oder das Verschwinden der Athemluft aus derselben bewirken können.

Es können zunächst bei lebend mit vollständig erhaltener Cirkulation gebornen Kindern die Athembewegungen ausbleiben, wenn sie sehr frühzeitig geboren oder mit Missbildungen behaftet sind, wodurch eine Insufficienz der Athemmuskulatur oder eine mangelhafte Entwickelung des nervösen Athemcentrums bedingt wird. Daher fehlt die Luft stets in den Lungen abortirter Früchte.

Bei lebensfähigen Früchten kann der Beginn der extrauterinen Athmung, wie dies schon oben angeführt, sich verzögern, wenn der Impuls zum ersten Athemzuge durch genügende Zufuhr normalen mütterlichen Blutes nach der Geburt des Kindes fehlt. (Apnoe). Wird einem solchen Kinde durch äussere Einflüsse die Möglichkeit der normalen

Athmung benommen, so kann ein nach der Geburt lebendes, normal entwickeltes Kind vollständig luftleere Lungen zeigen. Ebenso können asphyktische Kinder, mit deutlich nachweisbarem Herzschlage geboren, durch die schwachen letzten Athemzüge nicht soviel Luft in die Lungen bringen, dass dieselbe später nachweisbar wäre. Bleiben bei derartigen Kindern die zweckmässigen Wiederbelebungsversuche aus, so geht die Asphyxie allmählich durch Erlöschen der Cirkulation in den wirklichen Tod über.

Kinder, die mit normaler Entwickelung geboren werden, können endlich durch intrameningeale Blutergüsse, die eine Compression des Athemcentrums bedingen, an den normalen Athembewegungen resp. Anfüllung der Lungen mit Luft behindert werden.

Der Zutritt der Luft kann ferner durch Gegenstände, die aus den Geburtswegen der Mutter stammen, verhindert werden. Dahin gehört der gewöhnlich nur bei frühzeitigen Kindern beobachtete Fall von Geburt in unzerrissenen Eihäuten. Dass derselbe auch bei lebensfähigen Kindern vorkommen und bei mangelhafter Hülfe zum Tode führen kann, ist durch Beispiele in der Litteratur sicher gestellt.

Die Eihäute können ferner zwar von der Placenta getrennt sein, aber die Luftwege des Kindes verlegen. Ein derartiger Fall mit mehrfacher Umschlingung der Nabelschnur um den Hals und vollständiger Einhüllung des Kindskopfes in die Eihäute, die angetrocknet anfangs schwer zu erkennen waren, und vollständig luftleeren Lungen bei einem reifen normal gebildeten Kinde ist von uns vor kurzer Zeit zur forensischen Untersuchung gebracht worden. Da die Nabelschnur, am freien Ende durchrissen, 5 Mal um den Hals geschlungen war, ist in diesem Falle eine absichtliche Handlung nicht unwahrscheinlich. Die Mutter war unbekannt und ist die Untersuchung, da das Leben der Frucht nach der Geburt nicht bewiesen werden konnte, nicht weitergeführt worden.

Ausser den Eihäuten können Flüssigkeiten, die aus den Geburtswegen stammen, Fruchtwasser, Schleim, Blut, die Athemwege des Kindes verlegen und so ein Hinderniss für die Luftathmung geben. Dies ist besonders dann anzunehmen, wenn die Geburt lange gedauert hat oder Nabelschnurumschlingung resp. Nabelschnurdruck die Placentarcirculation behindert hat, dann tritt vorzeitiges Athembedürfniss und Aspiration von Geburtsflüssigkeit leicht ein.

Ferner kann ein pathologischer Process die Entfaltbarkeit der Lungenalveolen verhindern (Hellers weisse Induration bei congenital luetischen Kindern).

Sehr selten ist eine mechanische Beschränkung des Brustraumes durch pathologisch veränderte oder verlagerte Unterleibsorgane. Dieselbe Rolle wie aspirirte Flüssigkeiten, die aus den Geburtswegen stammen, können andere Flüssigkeiten spielen, wenn Kinder in dieselben hinein absichtlich oder unabsichtlich geboren werden und zwar in der Weise, dass ein Luftzutritt zu den Lungen vor dem Eintauchen in diese Flüssigkeiten nicht möglich ist. Auch wenn die Geburt unter fester Umhüllung durch luftundurchlässige Gegenstände, Betten etc., stattfindet, kann ein Luftzutritt zu den Lungen ausgeschlossen bleiben.

Dass bei Neugebornen das Athembedürfniss unmittelbar nach der Geburt kein übermässig grosses ist und dass die Circulation die fehlende Respiration meist recht lange überdauert, sind Umstände, die es wahrscheinlich machen, dass nur durch längere Absperrung der Luft von dem Athemorganen Neugeborner der Erstickungstod ohne Athemluft in den Lungen herbeigeführt werden kann.

Die in die kindlichen Lungen eingedrungene Luft kann aus diesen wieder verschwinden. Man muss hierbei absehn von Verdrängung der Luft durch entzündliche Processe, Hepatisation oder partieller Atelectase, die wegen mangelhafter Enfaltung aller Lungenpartien durch zu schwache Athemmuskulatur bei frühzeitig Geborenen sehr häufig vorkommt. Es sind zweifellos Fälle auch uns vorgekommen, in denen allerdings etwas frühzeitig geborene, schwächliche Kinder nach mehrstündigem, anscheinend ausgiebigem, Athmen und Schreien absolut luftleere Lungen zeigten. Hierbei können hauptsächlich zwei Momente zusammenwirken, zunächst die Elasticität der Lungen, die in dem sehr weichen muskelschwachen Brustkorbe ein Zusammenfallen der Alveolen möglich macht und dann die Absorption des in den Alveolen enthaltenen geringen Luftquantums durch die die Respiration überdauernde Circulation, die sich experimentell bei aus dem mütterlichen Uterus entnommenen, also frühzeitig geborenen Thieren sicher nachweisen lässt. Unterstützend bei diesen Vorgängen wirkt das langsame Erlöschen der Athmung und etwas vermehrter Druck auf die Baucheingeweide, wie es bei in normaler Pflege sich befindenden frühzeitig Geborenen wohl ziemlich häufig vorkommen mag. Die meisten Beobachtungen derartiger Fälle sind in Entbindungs-Anstalten gemacht worden, während forensisch solche Fälle nur ausnahmsweise untersucht werden.

Es muss deshalb der negative Luftbefund in den Lungen für gewöhnlich als Beweis des Nichtgeathmethabens des Neugebornen angesehen, die Möglichkeit eines extrauterinen Lebens ohne Luft-

gehalt in den Lungen aber zugegeben werden, namentlich bei Luftgehalt im Verdauungskanal. Absolut sicher kann das extrauterine Leben nur bei macerirt gebornen Früchten ausgeschlossen werden, luftleere Lungen mit reichlichem Blutgehalte und aspirirten Geburtsflüssigkeiten (Wollhaare, Meconium etc.) sprechen zwar für intrauterine Erstickung, können aber auch bei asphyktisch gebornen und nach der Geburt allmählich abgestorbenen Kindern gefunden werden. Deutlich extrauterine aspirirte Substanzen (Muskelfasern, Stärkemehlkörner, Pflanzenzellen) beweisen extrauterines Leben und Erstickung in differenten Stoffen durch Ertrinken. Ertrinken des Neugebornen in reinem Wasser wird sich mikroskopisch und makroskopisch nur selten nachweisen lassen, ausser durch die sehr starke Ausdehnung der Lungen, die bei forcirten Inspirations-Bewegungen, namentlich in warmen Flüssigkeiten, wohl vorkommen. Bei sehr kalten Flüssigkeiten scheint die Respirationsthätigkeit sehr schnell zu erlahmen und ist der Lungenbefund hierbei meist negativ, von den atelektatischen Neugeborner wenig zu unterscheiden.

Der Vorschlag Caspers, das Schlussgutachten in derartigen Fällen vorsichtig zu formuliren, etwa, dass der Sektionsbefund der Lungen keinen Anhaltspunkt für extrauterines Leben gegeben habe, muss dankbar acceptirt werden.

Der Blutgehalt der Lungen nimmt aus dem foetalen Zustande durch die Entfaltung der Lungenalveolen und damit des kleinen Kreislaufes stark zu. Es wird aber auch ohne Luftathmung bei vergeblichen Inspirationsbewegungen, die nur Geburtsflüssigkeit in die Lungen schaffen, ein vermehrter Blutzufluss zu den Lungen stattfinden und zwar desto mehr, je stärker die Inspirationsbewegungen sind, also namentlich bei kräftigen reifen Kindern. Das Auftreten der subpleuralen Blutaustritte (Petechialsugillationen) beweist die bis zur Ruptur der Gefässe gesteigerte Blutüberfüllung derselben. Nun werden diese P. S. nicht allein beim Erstickungstode von Kindern, die geathmet haben, gefunden, sondern auch bei solchen, die durch Placentar-Kreislaufstörung während der Geburt ohne Luftathmung absterben.

Der Vorschlag Ploucquets, aus dem Lungengewichte im Verhältniss zum Körpergewichte auf stattgehabte Athmung zu schliessen, geht von der falschen Voraussetzung aus, dass Lungen ohne Luftathmung keinen vermehrten Blutzufluss haben und ist daher für den Beweis des Geathmethabens unbrauchbar; ebenso die von Zaleski angegebene „Eisenlungenprobe“, die aus dem vermehrten Eisengehalt der Athem-

lunge, der durch den verstärkten Blutgehalt bedingt ist, die Athmung beweisen soll.

Die anderweitigen Lebensproben sind theils auf willkürlichen Voraussetzungen basirt, so die Entleerung von Meconium und Harn, die für das Gelebthaben sprechen sollten. Die Bildung des Harnsäureinfarktes, die von Einigen als charakteristisch für extrauterines Leben angesehen wurde, hat keine Beweiskraft dafür. Den grössten Werth hat neben der Lungenprobe, diese ergänzend, die Breslausche Magendarmschwimmprobe. Dieselbe basirt auf der richtigen Beobachtung, dass bei Kindern, die geathmet haben, durch Verschlucken und bei der Peristaltik schnelles Weiterdringen der Luft in die Dünndärme, diese, namentlich die Dünndärme schwimmfähig werden, während sie bei Kindern, die keine Luft geathmet haben, luftleer sind und im Wasser zu Boden sinken. Es kommen nun allerdings bei Kindern, die nachweislich ausgiebig geathmet haben und sehr bald nach der Geburt verstorben sind, luftleere Magendarmschlingen vor und beweist dieser Umstand, dass ein Verschlucken von Luft nicht nothwendig mit den ersten Athemzügen erfolgt. Diese Fälle gehören jedoch zu den Ausnahmen und erschüttern den Werth der Breslauschen Probe als Ergänzung der Lungenschwimmprobe nicht. Bei behinderter Respiration, bei der man meist eine nur theilweise Füllung der Lungen mit Luft findet, scheint die Anfüllung des Magendarmrohres durch Luft ganz besonders stark zu erfolgen. Lebhafte Schluckbewegung und die oft noch den Tod überdauernde lebhafte Peristaltik sind die Ursache davon. Dieselben Ursachen befördern Kloakenflüssigkeit, in welcher Kinder gleich nach der Geburt ertrinken, bis weit in den Dünndarm hinein.

Die von Breslau aufgestellte Behauptung, dass ein nach der Geburt luftleer gebliebener Magendarm auch trotz der Fäulniss luftleer bleibe, ist unrichtig und deshalb an faulen Kinderleichen die Magendarmprobe meist werthlos. Diese Luft kann sich auch durch Fäulniss der Geburtsflüssigkeiten bilden und mitunter sogar im Uterus bei Tympanie desselben zur Ansammlung von Luft im Magen führen. Besonders werthvoll scheint die gewöhnlich starke Anfüllung des Magendarms mit Luft bei nachträglichem Luftleerwerden der Lungen, wovon oben gesprochen ist.

Die Wendt-Wredensche Paukenhöhlenprobe, die auf der Behauptung basirt, dass durch die ersten Athemzüge, die vorher durch embryonales Schleimhautgewebe ausgefüllte Paukenhöhle von der tuba her Luft enthalte, ist nicht von Werth, da ein Mal durchaus nicht bei allen Kindern, die geathmet haben, Luft in der Pauken-

höhle gefunden wird, andererseits Luft und Flüssigkeit auch bei Leichen von Kindern, die nicht geathmet haben, in die Paukenhöhle eindringen können. (v. Hofmann).

War das Kind lebensfähig?

Die extrauterine Lebensfähigkeit eines Kindes wird bedingt durch die Entwickelung seiner Organe und durch regelmässige Bildung der zum Leben ausserhalb des Mutterleibes nothwendigen Organe.

Die Entwickelung in der Schwangerschaft geht nicht bei allen Früchten in ganz gleicher Weise vor sich, es sind daher die Grenzen, in denen erfahrungsgemäss die Entwickelung des Kindes zu bestimmten Schwangerschaftsterminen schwankt, recht bedeutende. Es kommt auf die Gesundheit und Ernährung der Mutter in erster Linie an; Früchte von anämischen oder syphilitischen Müttern zeigen auch am Ende der normalen Schwangerschaft bei weitem schwächere Entwickelung als die gesunden gut genährter und kräftiger Mütter. Von sehr jungen Müttern werden ceteris paribus schwächlichere Kinder als von älteren in der Vollkraft der körperlichen Entwickelung stehenden geboren. Wenn die Ernährung der Frucht durch verschiedene Verhältnisse behindert wird, so entwickelt sie sich schwächer als bei unbehinderter resp. ungetheilter Ernährung. So sind Zwillingskinder in der Regel schwächer entwickelt als einzelne Kinder in derselben Schwangerschaftsperiode. Mütter, deren Säfte trotz guter Ernährung nicht so gesund sind als zur Ernährung des Kindes wünschenswerth ist (Geschwülste der Unterleibshöhle, Nierenkrankheiten etc.) bringen schwächere Kinder zur Welt als gesunde Mütter bei relativ schwächerer Ernährung. Die Grenze der Entwickelung, welche eine geborene Frucht haben soll, um das Leben ausserhalb der Gebärmutter mit Erfolg auf Weiterleben fortzusetzen, ist etwas verschieden und stark durch die oben berührten Verhältnisse beeinflusst. Dass Kinder schon im 5. oder 6. Schwangerschaftsmonate lebend zur Welt kommen und einige Zeit bei sorgsamer Pflege leben können, ist eine bekannte Thatsache. Doch würde es selbst bei der grössten Sorgfalt nie gelingen, ein Kind vor Ablauf der 28. Woche geboren, am Leben zu erhalten. Bei Leichen von Neugebornen nimmt das Gesetz an, dass eine Kindesleiche, deren Gewicht unter 1500 gr, deren Körperlänge geringer als 35 cm beträgt als nicht lebensfähige Frucht, daher nicht als Leiche im Sinne des Gesetzes anzusehn sei. Es wird daher in solchen Fällen, wenn der Richter nicht besondere Zwecke oder Fragen im Auge hat z. B. Verletzungen durch absichtlich hervorgerufenen Abort von der Leichenöffnung meistens Abstand genommen.

Handelt es sich um gefundene Leichen, namentlich in wärmerer Jahreszeit resp. in wärmeren Räumen, so ist bei der Wägung der Verwesungszustand der Frucht und der event. dadurch entstandene Gewichtsverlust in Rechnung zu ziehn, ebenso natürlich Körperdefekte, die durch Fäulniss, Benagen durch Thiere etc. bewirkt sind.

Bei der Messung der Körperlänge wird natürlich ebenfalls auf Defekte Rücksicht genommen werden.

Durch Bildungsfehler lebenswichtiger Organe wird bei Neugebornen das extrauterine Leben ebenfalls unmöglich gemacht. Hierher gehören die Hirnlosen, Herzlosen und Missgeburten mit vollständiger Bauchspalte, grösserer Spina bifida mit angebornen Lähmungserscheinungen und dergl. mehr. Dass solchen Missgeburten zwar keine Familien- und bürgerlichen Rechte zustehn, wird im Gesetze (Pr. L. R. Th. 1 Tit. 1 § 17) ausdrücklich gesagt. Strafrechtlich aber wird solchen Missgeburten voller Schutz zu Theil; § 18 desselben Gesetzes sagt: Insofern aber dergleichen Missgeburten leben, müssen sie ernährt und soviel als möglich erhalten werden.

Im Gemeinen Recht Bd. I § 52 heisst es: Durch die Geburt wird nicht nothwendig eine menschliche Persönlichkeit und folglich ein Rechtssubjekt hervorgebracht. Damit es der Fall sei, ist nothwendig, dass das Geborne menschliche Bildung habe, lebendig und keine Fehlgeburt sei. Im Allgemeinen wird der Arzt bei unzeitig gebornen Früchten und bei hochgradigen Missbildungen die Möglichkeit des extrauterinen Weiterlebens verneinen müssen, ebenso bei schweren angebornen Krankheiten: Ichthyosis totalis etc., welche erfahrungsgemäss zu baldigem Tode, der gewöhnlich auch körperlich missbildeten Kinder führen.

Wie lange hat das Kind nach der Geburt gelebt?

Die Beantwortung dieser Frage ist strafrechtlich von dem höchsten Interesse, denn alle Voraussetzungen des milde beurtheilten Kindesmordes fallen weg, wenn das Kind absichtlich nicht in oder gleich nach der Geburt getödtet wurde. Die Frage, wie lange die Frist „gleich nach der Geburt" auszudehnen sei, ist von verschiedenen Gesetzgebungen sehr verschieden erklärt worden, während die meisten deutschen Länder höchstens 24 Stunden dafür annehmen, dehnt die bayerische Gesetzgebung dieselbe auf 3 Tage aus. Im preussischen Gesetzte ist eine bestimmte Frist nicht angegeben, doch wird eine Zeit, in der die somatischen und psychischen Einflüsse des Gebäraktes als nachwirkend noch anzusehn sind, immer als „gleich nach der Geburt" anzunehmen sein. Dass bei manchen Wöchnerinnen eine

auffallend lange Zeit, eine bedeutende Erregung, die an Unzurechnungsfähigkeit grenzt, vorkommen kann, ist eine bekannte Thatsache. Die Eklampsie bedingt eigenthümliche Geisteszustände, die, anscheinend auf vollständiger Amnesie für die vorangegangenen Ereignisse beruhend, bei Bewusstsein sich zeigende Wöchnerinnen gegen ihr eigenes Kind strafrechtliche Handlungen vornehmen lassen, welche Zweifel an der Zurechnungsfähigkeit solcher Personen entstehn lassen.

Abgesehen von diesen durch Zeugenaussagen gewöhnlich leicht festzustellenden Ausnahmen wird man eine Mutter, namentlich eine heimlich gebärende, stets ein auch mehrere Stunden nach der Geburt für beeinflusst von den Einwirkungen des Geburtsaktes halten müssen.

Bei der Untersuchung von Kindesleichen findet man gewisse innere und äussere Kennzeichen, die das Neugeborensein solcher Kinder beweisen und mit Recht für charakteristisch dafür gelten.

Aeusserlich wird zunächst die Besudelung mit Blut und Käseschmiere an Kindesleichen für das Neugeborensein sprechen. Das aus den mütterlichen Geburtswegen und aus der durchtrennten Nabelschnur stammende Blut findet man angetrocknet an der Kindesleiche, darf aber nicht vergessen, dass Blutbesudelung allein nicht das Neugeborensein beweist, da dieselbe auch längere Zeit nach der Geburt aus der abnorm sich verhaltenden Nabelschnur stammen kann: Durchschneidung von Nabelschnur-Gefässen durch Unterbindungsfäden, Blutung aus der Nabelschnur aus anderen konstitutionellen Gründen.

Die Besudelung mit Käseschmiere, bekanntlich dem fettigen mit Epidermisschuppen gemengten weisslichen Sekrete der Talgdrüsen, welche das soeben aus dem Uterus kommende Kind in den Gelenkbeugen, in der Achsel- und Leistengegend und am Halse zeigt, beweist an der Kindesleiche zwar nur, dass dieselbe nach der Geburt nicht gereinigt sei. Da unter normalen Verhältnissen eine Mutter das durch die Geburtsflüssigkeiten etc. besudelte Kind in der Regel, wenn auch vielleicht unvollkommen, säubert, so spricht eine stärkere Besudelung mit Käseschmiere für den bald nach der Geburt eingetretenen Tod. Längeres Liegen in Flüssigkeiten, sowie die Fäulniss kann dies Zeichen übrigens beseitigen, so dass bei derart gefundenen Kindesleichen das Fehlen von Vernix caseosa ohne diagnostische Bedeutung ist.

Die Färbung der Haut der Leichen Neugeborner ist nicht constant, bei Frühgebornen findet man allerdings häufig eine röthliche oder röthlich-violette Hautfarbe, doch ist dieselbe von der Todesart

und manchen anderen Umständen so abhängig, so dass aus der Hautfarbe allein das Neugeborensein sich nicht erkennen lässt. Mitunter schilfert sich die Haut der Kinder in den ersten Lebenstagen ab, doch kann auch dieses Zeichen, das bei Kinderleichen durch Austrocknung der Haut verursacht wird, eine bestimmte Beweiskraft für länger nach der Geburt bestehendes Leben nicht haben.

Das Verhalten der Nabelschnur gehört von den äusseren Erscheinungen zu den wichtigsten bei der Beantwortung der Frage nach dem Neugeborensein. Findet man Nabelschnur und Placenta im Zusammenhange an einer Kindesleiche, so ist mit Bestimmtheit anzunehmen, dass ein solches Kind nach der Geburt nicht lange gelebt hat. Ebenso wird ein am Hautnabel aufsitzender ganz frischer Nabelschnurrest für die Neugeburt sprechen. Die Veränderungen des Nabelschnurrestes, die gewöhnlich als Mumification aber auch Fäulniss in den ersten Lebenstagen des Kindes eintreten, können auch an der Leiche, da sie als ein gewöhnlicher Eintrocknungs- oder Zersetzungsprocess gelten müssen, auftreten, lassen also an einer mehrere Tage lang liegenden Kindesleiche einen bestimmten Schluss auf das Neugeborensein nicht zu. Es kommt eben auf die Verhältnisse an, in denen die Leiche sich befand, um diese am lebenden Kinde vorkommenden Veränderungen zu imitiren. Wichtiger und beweiskräftiger ist das Auftreten der Demarkationslinie zwischen Hautnabel und Nabelschnurrest. Dieser röthlichbraune meist etwas vertiefte Ring an der Uebergangsstelle der obengenannten Organe beweist ein mindestens zweitägiges Leben, je tiefer er dringt und je isolirter die Nabelgefässe sich darstellen, desto länger muss der Demarkationsvorgang gedauert haben.

Das vollständige Fehlen der Nabelschnur kann, wenn die Nabelwunde verkleinert oder mit Granulationen bedeckt ist, für das normale Abfallen des Nabelschnurrestes sprechen. Es kann aber auch die Nabelschnur ausgerissen sein durch Sturzgeburt oder nachträglich von der Mutter, dann findet man aber häufig kleine Fetzen der amniotischen Scheide am Hautnabel und mitunter ragen die unregelmässig durchtrennten Nabelgefässe aus der Wunde hervor. Bei vorgerückter Fäulniss verwischen sich diese Spuren natürlich vollständig.

Von inneren Befunden ist der der Lungen natürlich der kardinale. Wenn luftleere Lungen gefunden werden und die Annahme des nachträglichen Verdrängtseins der Luft nicht begründet erscheint, so muss angenommen werden, dass das Kind nur ein neugebornes sein kann. Die vollständige Verdrängung der Luft scheint übrigens

nur bei schwächlichen Kindern, die wenige Stunden nach der Geburt gelebt haben, vorzukommen, tritt die Luftverdrängung später allmählich ein, so ist sie nie ganz vollständig. Die Luftanfüllung der Lungen kann durch wenige Athemzüge unmittelbar nach der Geburt geschehn und eine vollständige Luftanfüllung der Lungen einer Kindesleiche spricht nicht gegen den bald nach der Geburt eingetretnen Tod. Selbst der geborne Kopf, während Schultern und die übrigen Körpertheile in den mütterlichen Geburtswegen stecken, kann eine kleine Luftmenge in die Athemwege und Lungen schaffen und ein auf dem Nachtstuhl gebornes Kind, das unmittelbar aus den mütterlichen Geschlechtstheilen in den Kloakeninhalt fällt und darin ertrinkt, kann Luft in den Lungen zeigen, allerdings keine komplete Luftfüllung der Lungen.

Im Verdauungskanale findet man gewöhnlich wichtige Anhaltspunkte zur Beantwortung der Frage nach der Lebensdauer des Kindes nach der Geburt. Zunächst spricht der Luftgehalt im Verdauungskanal, wenn keine Fäulniss eingetreten, für das Leben des Kindes nach der Geburt. Bei Kindern, die nachweislich nicht Ertränkungsflüssigkeit aspirirt haben, spricht die Anwesenheit von fremdartigen Körpern ausser Meconium, Käseschmiere und Wollhaaren, besonders geronnene Milch für Darreichung von Nahrung und also für eine Lebensdauer von einigen Stunden nach der Geburt.

Findet man ausser den aus den Geburtswegen stammenden geformten Elementen unter dem Mikroskope nur Schleim, so ist nicht anzunehmen, dass das Kind länger gelebt hat, weil es sonst Nahrung erhalten hätte, wobei allerdings die besonderen Verhältnisse in jedem Falle zu berücksichtigen sind.

Der Verschluss der sogen. foetalen Oeffnungen und Wege duct. ven. Arantii, Foramen ovale, duct. Botalli und der Nabelgefässe erfolgt normalerweise nicht in den ersten Stunden nach der Geburt. Geschrumpfte Thromben in den Nabelgefässen sprechen allerdings für längere Lebensdauer nach der Geburt.

Ein sehr wichtiges bei der Sektion nachweisbares Zeichen für den Todeseintritt bald nach der Geburt gibt das Vorhandensein der Kopfgeschwulst (caput succedaneum), doch muss man sich vor Verwechselung mit hypostatischen Infiltrationen der Kopfschwarte hüten, die bei längerem Liegen der Kindesleiche auf einer Seite, ähnlich wie eine Kopfgeschwulst sich röthlich gelatinös darstellen. Dass das Fehlen der Kopfgeschwulst einen Tod bald nach der Geburt nicht ausschliesst, beweisen die jeder Geschwulst entbehrenden Rundköpfe der in Beckenendlage gebornen Kinder. Die Kindstheilgeschwulst,

eine bläuliche Färbung der Extremitäten, des Gefässes und der Geschlechtstheile wird bei Leichen von derartig gebornen Kindern, die bald nach der Geburt starben, selten fehlen. Alle diese Anschwellungen verschwinden im Laufe der ersten Tage nach der Geburt, ebenso wie die durch die Geburt hervorgerufne Verschiebung der Kopfknochen.

An dem Skelette der Neugebornen treten in der ersten Zeit nach der Geburt keine Veränderungen ein.

Die Todesursachen des Kindes.

Todtgeborne Kinder sind entweder vor oder während der Geburt gestorben und zwar ist der Tod vor der Geburt, also während der Schwangerschaft relativ seltner, als das Absterben während und durch die Geburt.

Vor der Geburt sind die häufigsten Todesursachen in konstitutionellen Erkrankungen der Mutter begründet und führen besonders häufig kurz vor dem normalen Ende der Schwangerschaft zum Fruchttode. Eine abgestorbene Frucht wird nicht immer gleich nach ihrem Tode geboren, es dauert oft mehrere Tage ja Wochen bis zu deren Ausstossung. Solche Kinder zeigen sehr weiche, leicht aneinander verschiebliche Knochen, der Kopf ist so weich, dass er häufig für die Fruchtblase gehalten und von Hebammen nicht selten in der Absicht die Eihäute zu sprengen, verletzt wird. Syphilis und Anämie der Mutter ist die häufigste Ursache für wiederholtes „habituelles Absterben" der Kinder. Die so todtgebornen Kinder zeigen nie Todtenstarre, die Haut ist gewöhnlich an mehreren Stellen, je nach der Länge ihres Aufenthaltes im Uterus nach dem Tode, der Oberhaut beraubt, diese ist oft nur in Form kleiner oder grösserer Blasen abgehoben, der Geruch ist nicht faulig, sondern süsslich fade, etwas spermatisch, in den Körperhöhlen findet man meist blutig seröse Transsudate (Foetus sanguinolentus). Eine Verletzung der Frucht durch äussere Einflüsse und der Tod dadurch ist bei schweren Verletzungen der Mutter nicht selten und wird von letzterer mitunter mit dem Leben überwunden. So Verletzungen durch den Uterus durchdringende Sensenspitzen und Heugabeln. Am häufigsten sieht man intrauterine Verletzungen nach starken Erschütterungen der Mütter: Herabstürzen von der Treppe etc. Bei gleichzeitiger Ablösung der Placenta erfolgt der Tod durch Störung des Placentarkreislaufes. Am kindlichen Schädel können mitunter Hautdefekte in Folge amniotischer Bänder (ebenso wie bei Selbstamputation der Glieder) beobachtet werden. Die Verwechselung von angebornem Pemphigus mit Maceration der Haut kann vorkommen. Knochenverletzungen, die während der Schwangerschaft eintreten, können,

wenn Mutter und Kind am Leben bleiben, bei der Geburt durch Callusmasse geheilt sein, doch sind hier Verwechslungen mit Rachitis congenita zu vermeiden.

Tod des Kindes während der Geburt. (Ohne Schuld der Mutter.)

Durch den Geburtsakt bedroht die Natur das kindliche Leben in zwei Richtungen:

1. Durch Unterbrechung des Placentarkreislaufes. 2. Durch den Druck, den der kindliche Schädel erleidet.

Die vorzeitige Unterbrechung des Placentarkreislaufes bewirkt Aufhebung der normalen mütterlichen Blutzufuhr zur Frucht und Athembedürfniss resp. Erstickungsgefahr bei dieser. Ist der kindliche Kopf in die freie Luft gelangt, so kann diese Gefahr durch Luftzufuhr zu den Lungen beseitigt werden, steckt er aber noch in den Geburtswegen, so tritt Erstickung nach vergeblichen Athembewegungen ein. Compression der Nabelschnur bei Vorfall durch Umschlingung wegen der dadurch entstehenden Verkürzung, vorzeitige Ablösung der Placenta können alle die Placentarcirculation unterbrechen. Auch kann, wie im normalen Nachgeburtsstadium bei frühzeitigem Wasserabfluss besonders bei unregelmässigen Fruchtlagen eine starke Compression der Placenta eintreten und so die Circulation in derselben behindert, resp. aufgehoben werden. Die hierdurch veranlassten vorzeitigen Athembewegungen werden den Inhalt der Geburtswege, in denen sich der Kopf gerade befindet, in die Luftwege bringen; daher finden wir bei der Kopflage Schleim und Blut, die aus der Scheide stammen, bei Beckenendlagen Fruchtwasser mit Meconium gemischt, denn Meconium wird von der in Athemnoth befindlichen Frucht in das Fruchtwasser entleert. Die Unterscheidung von Stoffen, die aus den Geburtswegen stammen und anderen z. B. Kloakenflüssigkeit kann mitunter wichtig werden. Man findet im Fruchtwasser: Wollhaare, Meconium-Körperchen, Blutkörperchen, Epidermiszellen, Fett- und Fettkrystalle, Gallenpigment, Bilirubinkrystalle und gallige Imbibition einzelner zelliger Elemente. Kloakenflüssigkeit charakterisirt sich durch Reste pflanzlicher und thierischer Nahrung, zusammenhängende Pflanzenzellen, Muskelfasern, Tripelphosphate etc. Bei vorzeitiger Unterbrechung des Placentarkreislaufes tritt Erstickung ein, daher Vermehrung des Blutgehaltes der Lungen und in Folge von Ruptur der feinen subpleuralen Gefässe die oben beschriebenen Petechialsugillationen nicht allein unter der Pleura, sondern auch unter dem Epicardium, besonders an der Basis des Herzens.

Die in den Lungen sich als hellgrüne Punkte und Streifen schon deutlich abzeichnende meconiumhaltige Fruchtwassermenge findet man natürlich im Magen und event. in dem Duodenum, dabei keinen Luftgehalt im Magendarmkanal. Bei einem solchen Befunde ist der intrauterine Erstickungstod anzunehmen, freilich könnte auch ein Ertrinken im Fruchtwasser nach der Geburt und eine Geburt in tiefer Asphyxie mit nachträglichem Uebergange des Scheintodes in Tod angenommen werden. Doch wird in diesen beiden Fällen in Lunge und Verdauungskanal etwas Luft eingedrungen sein, sich der Befund daher etwas modificiren.

Die Compression des Kopfes entsteht beim Durchgange des kindlichen Schädels durch das mütterliche Becken ausser bei sehr kleinem Kindesschädel und sehr weitem Becken regelmässig. Die einzelnen Kopfknochen schieben sich untereinander und namentlich im Augenblicke des Durchtrittes durch den Beckenausgang, bildet sich durch Verminderung des Querdurchmessers des Kindesschädels auf demselben eine breite und ziemlich hohe Hautfalte, die parallel mit der Pfeilnaht verläuft. Hierdurch findet eine Verkleinerung des Schädelvolumen durch Verdrängung von Cerebrospinalflüssigkeit statt. Es entstehen selbst bei einer die normalen Grenzen nicht überschreitenden Kopfkompression zunächst die Formveränderung des Schädels, die Bildung der Kopfgeschwulst an der Stelle des geringsten Druckes (Muttermund) am vorangehenden Kopfpole und flache inselförmige Blutaustretungen unter und in den weichen Kopfbedeckungen (cfr. Lesser-Atlas Bd. II 7). Diese Veränderungen werden stets bei einem mehrfachen Missverhältniss zwischen kindlichem Schädel und mütterlichem Becken am stärksten ausgesprochen sein und können bei kleinen Köpfen frühzeitiger Kinder vollständig fehlen, ebenso fehlen sie regelmässig bei nachfolgendem Kopfe, der schnell und leicht durch die vorher gehörig erweiterten mütterlichen Geburtswege durchzutreten pflegt. Das Cephalhaematom, die Kopfblutgeschwulst entsteht meist durch während der Geburt entstandene Knochenfissuren, sitzt nicht in den weichen Kopfbedeckungen, wie das caput succedaneum, sondern zwischen Knochenhaut und Knochen, ist unmittelbar nach der Geburt relativ klein, vergrössert sich bei lebenden Kindern in den ersten Tagen nach der Geburt und spricht ebenso wie die oben angegebenen Veränderungen am kindlichen Schädel für die Geburt eines lebenden Kindes.

Ueberschreitet die Grenze und Dauer der Knochenverschiebung des kindlichen Schädels die normale Grenze, so können schwere Störungen im Allgemeinbefinden und Verletzungen des Schädel-

inneren eintreten; dahin gehört zunächst die Asphyxie, die während der Geburt ohne Störung des Placentarkreislaufes durch Reizung des nervösen Athemcentrums eintreten kann. Dann die Zerreissungen von Meningeal-Gefässen, die grössere oder kleinere Blutungen in das Gehirn zur Folge haben können. Es sind besonders die zu den Sinus ziehenden Pia-Gefässe, aber auch der Sinus longitud. selbst. Dass die durch die vorzeitigen Athembewegungen herzorgerufenen venösen Stauungen in der Pia dabei kräftig mitwirken, ist mit Bestimmtheit anzunehmen, derartige Blutaustretungen scheinen selbst bei normalen etwas stürmisch verlaufenden Geburten nicht allzuselten zu sein, besonders dann, wenn die Knochenverschiebung nicht langsam, sondern plötzlich bei starken Wehen eintritt. Neugeborne vertragen kleine Blutergüsse in das Schädelinnere anscheinend ziemlich gut und reagiren darauf in den ersten Tagen nach der Geburt durch Somnolenz und Pulsverlangsamung.

Sehr viel wichtiger als diese meist zufälligen Sektionsbefunde sind die Beschädigungen der Schädelknochen durch den Geburtsakt, wobei die Wirkung der mütterlichen weichen Geburtswege nicht in Rechnung kommt, sondern nur der Widerstand des mütterlichen Beckens. Am häufigsten findet man löffelförmige Impressionen an den Stirnbeinen, die sich allmählich flacher werdend auf die Scheitelbeine verfolgen lassen und dadurch gewissermassen den Gang des Druckes der betreffenden Stelle des mütterlichen Beckens aufzeichnen. Sie können bei nachfolgendem Kopfe aber auch bei vorangehendem durch das Promontorium bei verengtem Becken hervorgebracht werden. Auch directe Brüche und Zertrümmerung einzelner Schädelknochen können durch den Geburtsakt entstehn und zwar ebensowohl bei engem Becken durch die Naturkräfte, als durch geburtshülfliche Operationen, bei denen entweder Beckenenge oder mangelhafte Einstellung des kindlichen Schädels oder unrichtige Zugrichtung den kindlichen Schädel ganz besonders stark gegen die mütterlichen Beckenknochen am meisten gegen das Promontorium andrücken.

Dass eine individuelle Beschaffenheit des kindlichen Schädels z. B. Ossificationsdefecte oder excessive Brüchigkeit durch foetale Rachitis und dergl. derartige Verletzungen begünstigen können, beweist die geburtshülfliche Erfahrung. Wird nun eine derartige Kopfverletzung an der Leiche eines heimlich geborenen Kindes gefunden, so ist zunächst die Beschaffenheit des mütterlichen Beckens zu untersuchen. Findet man dieses weit, ohne besondere Knochenvorsprünge und ist der kindliche Schädel nicht abnorm gross oder

ausgedehnt (Hydrocephalus), so ist die Verletzung durch den Geburtsakt unwahrscheinlich, diese Unwahrscheinlichkeit wird vermehrt durch eine stärkere Verletzung der Kopfhaut an der betreffenden Stelle. Beim Drucke gegen die mütterlichen Geburtswege wird, da der Druck gewöhnlich allmählich und mit nicht zu schmaler Kante ausgeübt wird, eine Verletzung der Kopfhaut entweder garnicht oder in Form eines blauen Streifens gefunden, sind grössere und unregelmässige Verletzungen der Kopfhaut vorhanden, so spricht dieser Umstand für absichtliche Gewaltanwendung nach der Geburt. Auch die Art der Knochenverletzung wird eine Gewalteinwirkung nach dem Geburtsakte gewöhnlich leicht verrathen. Der Geburtsdruck wird meistens nur einen Schädelknochen und höchstens noch den benachbarten, gewissermassen fortgesetzt betreffen, bei absichtlicher Gewalteinwirkung nach dem Geburtsakte findet man selten einen Knochen allein verletzt, sondern meistens mehrere ausgedehnte Verletzungen und Zertrümmerungen am kindlichen Schädel.

Ein sehr seltener Fall ist die Verblutung des Kindes aus der zerrissenen Nabelschnur während des Geburtsaktes, diese kann bei sogen. Insertio velamentosa schon beim Eihautrisse aus den einzelnen hierbei zerrissenen Gefässen erfolgen oder bei abnorm kurzer Nabelschnur, die beim Vorrücken des Kindes während der Austreibungsperiode abreisst. Ebenso kann die vorzeitige Ablösung der Placenta durch zu kurze Nabelschnur veranlasst werden. Dass der zweite Zwilling aus der Nabelschnur des erstgeborenen, wenn dieselbe nicht doppelt unterbunden wird, verbluten kann, ist eine den Geburtshelfern genügend bekannte Thatsache, die bei heimlicher oder ohne nöthige sachverständige Assistenz verlaufender Geburt vorkommen und der gerichtsärztlichen Beurtheilung unterbreitet werden kann.

Der Tod des Kindes nach der Geburt.

Dass die Lebensfähigkeit durch genügende Entwickelung der kindlichen Organe und ihre regelmässige Bildung, namentlich der lebenswichtigen Organe bedingt ist, wurde schon oben angeführt, fehlen diese Vorbedingungen, so tritt der Tod mehr weniger schnell ohne alle äusseren Einflüsse ein. Forensisch wichtig sind besonders die gewaltsamen Todesarten durch extrauterine Vorgänge und hiervon interessirt am meisten die sogen. Sturzgeburt. Dieselbe kann ohne jedes Verschulden der Mutter erfolgen, sie kann aber auch durch absichtliches Verhalten derselben begünstigt sein.

Ohne Schuld der Mutter wird namentlich bei weitem Becken und bei Mehrgebärenden Sturzgeburt um so leichter eintreten, je

schneller und schmerzloser die Geburt verläuft und dass in dem letzteren Punkte grosse Verschiedenheit vorkommt, ist eine bekannte Thatsache. Bei schwerer Geburt werden die Kreissenden gewöhnlich die hockende Körperhaltung annehmen, wenn sie nicht Gelegenheit haben, sich an Gegenständen, Möbeln u. s. w. zu halten. Sturzgeburten werden daher im Allgemeinen bei Mehrgebärenden anzunehmen sein, während Erstgebärende durch die Austreibungswehen veranlasst werden, sich zusammenzukauern, doch ist auch bei jugendlichen Erstgebärenden wiederholt Geburt im Stehn beobachtet worden, namentlich wenn sie die Bedeutung der Wehen verkannten. Eine Sturzgeburt kann das Kind in Gefahr bringen, erstens durch die Verletzungen, die es beim Auffallen auf harte Gegenstände davontragen kann, zweitens durch den Einfluss der Medien, in welche das Kind hineinfällt oder durch Zusammenwirken beider Einflüsse.

Um die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit der Sturzgeburt zu beurtheilen, ist zunächst die Grösse des Kindes mit der Weite des mütterlichen Beckens in Betracht zu ziehn, woraus sich die Wahrscheinlichkeit oder Unwahrscheinlichkeit der Sturzgeburt schon ergeben wird. Die Angabe namentlich Erstgebärender, dass der heftig auftretende Stuhldrang sie veranlasst habe, den Abort aufzusuchen, ist vollständig glaubhaft, da man fast bei jeder Erstgeburt die dringende Stuhlaufforderung von den Kreissenden betonen hört.

Im Allgemeinen muss zwischen Sturzgeburt und präcipitirter Geburt ein Unterschied gemacht werden. Die Vorbedingungen für die letztere findet man im weiten Becken, kleinen Kinde und starken Wehen bei Mehgebärenden. Eine Sturzgeburt kann bei jeder Person eintreten, die sich im Augenblicke des Gebärens in einer Lage befindet, in der unter ihren Geschlechtstheilen ein genügend freier Raum sich befindet, also bei stehenden und über freiem Raume (Nachteimer, Kloakenrohre etc.) sitzenden Gebärenden.

Für die Sturzgeburt als solche ist am Kinde besonders die Nabelschnur wichtig; durch den vermehrten Zug an derselben bei der Sturzgeburt kann entweder ein Abreissen oder, wenn sie stark ist, ein Herausreissen der Placenta stattfinden. Beides kann zwar auch auf andre Weise zu Stande kommen, spricht aber, wenn die übrigen Verhältnisse nicht dagegen sprechen, für eine Sturzgeburt.

Das Abreissen der Nabelschnur, die im Allgemeinen ein stärkeres Gewicht als das des Neugebornen ohne Zerreissung zu tragen im Stande ist, erfolgt durch den Ruck des plötzlich hervortretenden Kindes und zwar um so leichter, je länger die Nabelschnur, also je grösser die Fallhöhe des Kindes bis zum Anspannen der Nabelschnur

ist. An letzterer ist die amniotische Scheide die widerstandsfähigste Partie, während die Gefässe, namentlich die Vene, bei sehr starker Dehnung auch bei intakter Scheide durchrissen werden und oft grosse Suffusionen hervorrufen können. Die Durchreissungen finden am häufigsten in der Nähe des kindlichen Nabels, mitunter ganz dicht an demselben sogen. Herausreissen der Nabelschnur statt. Das freie Ende der Nabelschnur lässt mit ziemlicher Sicherheit erkennen, ob eine Durchschneidung oder Durchreissung stattgefunden hat. Namentlich lange Fetzen der amniotischen Scheide sprechen für Durchreissung. Ist das freie Ende der Nabelschnur stark eingetrocknet, wie dies bei Kindesleichen, die eine Zeit lang nach dem Tode gelegen haben, wohl regelmässig vorkommt, so genügt ein Aufweichen im Wasser. Benagen von Thieren kann natürlich diese Zeichen an der Nabelschnur undeutlich machen. Sturzgeburten bei Beckenendlagen sind im Allgemeinen selten, da der nachfolgende Kopf in den mütterlichen Geschlechtstheilen eine Weile stecken zu bleiben pflegt, aber nicht ohne Beispiel.

Die Verletzungen des kindlichen Körpers und die Spuren der Sturzgeburt am angeblichen Orte sind sehr genau zu prüfen, um die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit derselben festzustellen. Die Länge der Nabelschnur, die Höhe des Abortgefässes, resp. die Tiefe und Enge der Kloakenröhre, der Inhalt des Abortgefässes, alle diese Momente müssen durch Messung festgestellt werden, um das Fehlen oder Vorhandensein von Verletzungen der Schädelknochen, welche durch einen einfachen Sturz eines neugebornen Kindes entstehen können, zu verstehen. Sie beschränken sich vorwiegend auf die Scheitelbeine und zwar ebenso häufig auf eins als auf beide. Es entstehen meist einfache aber wirkliche Fissuren, die stets vom Tuber parietale (Scheitelbeinhöcker) als Centrum ausgehn. Gewöhnlich sind die Weichtheile, namentlich die Meningen des kindlichen Schädels, unverletzt auch kaum sugillirt, nur bei Sturz aus bedeutender Höhe auf harte unebene Flächen kann eine mehrfache Verletzung der Weichtheile, sogar ein Durchbohren der weichen Kopfbedeckungen durch scharfe Knochenränder und Austritt von Gehirn vorkommen.

Ganz anders stellen sich die zur Tödtung des Neugebornen vorgenommenen absichtlichen Verletzungen am Schädel dar. Sehr selten begnügt sich die betr. Mutter mit einem Schlage, Tritte oder einmaligem Anschlagen gegen feste Gegenstände. Hierbei kommt es zu ausgebreiteten Sugillationen der weichen Kopfbedeckungen, vielfachen Zertrümmerungen der Schädelknochen, namentlich des Orbitaldaches, das nur bei Sturz aus sehr bedeutender Höhe beobachtet ist

Der Befund der Lungen ist bei der Sturzgeburt, namentlich beim Hineinfallen in eine differente Flüssigkeit, welche den Körper des Kindes, besonders den zuerst herabfallenden schweren Kopf bedecken musste, höchst wichtig. Findet man neben differenten Stoffen in den Luftwegen und dem Verdauungskanale vollständig entfaltete Lungen und viel Luft im Magendarmkanal, so ist anzunehmen, dass das Kind nicht direkt aus den Geschlechtstheilen der Mutter in die betr. Flüssigkeit hineinfiel, sondern erst nach vollständig in Gang gekommener Athmung absichtlich hineingeworfen wurde. Bei der Sturzgeburt würde nur wenig Luft, wenn die Frucht beim Durchtreten oder Herabfallen noch keine Athembewegung machte, gar keine Luft in den Lungen enthalten sein. Fällt das Kind bei der Sturzgeburt auf einen harten trockenen Boden und verletzt sich dadurch schwer, so kann es doch eine vollständige Entfaltung der Lungen zeigen, da es eine bekannte Thatsache ist, dass Neugeborene mit schweren Schädelverletzungen, wenn das Athemcentrum nicht direkt gelähmt wird, athmen, daher ihre Lungen vollständig entfalten können.

Die Blutspuren am Orte, an dem die Geburt stattgefunden hat, sind für die Annahme einer Sturzgeburt von Wichtigkeit. Fehlen dieselben vollständig und kann man auch die Spuren des Abwaschens etc. nicht nachweisen, so ist die Wahrscheinlichkeit, dass hier eine Geburt überhaupt stattgefunden, sehr gering. Ein Schreien des Kindes bei der Sturzgeburt ist beim Ertrinken des Kindes in Flüssigkeit oder schweren Verletzungen des Schädels höchst unwahrscheinlich. Ist es von einwandsfreien Zeugen gehört worden, so spricht dies für eine Geburt unter anderen Verhältnissen und spätere Verletzungen resp. Hineinwerfen des Neugebornen. Hat die Mutter z. B. blutige Hände, so ist nicht anzunehmen, dass es sich um eine einfache Sturzgeburt handelte, es müsste denn nachgewiesen werden, dass die Mutter die Blutbesudelung durch Beseitigung der Placenta oder ähnliche Manipulationen sich zugezogen hat.

Die Verblutung aus der Nabelschnur.

Die Möglichkeit der Verblutung aus der ununterbundenen Nabelschnur ist vielfach umstritten worden, gegenwärtig wird man dieselbe unter gewissen Verhältnissen, die aber recht selten sind, wohl zugeben müssen. Die Wahrscheinlichkeit für die Verblutung aus der durchrissenen Nabelschnur ist sehr gering. Zunächst beweist die Erfahrung an Thieren, dass die Blutung aus der durchrissenen oder durchquetschten (durchbissenen) Nabelschnur trotz lebhafter Pulsation derselben stets sehr gering, dann beweist die anatomische

Veränderung der durchrissenen Nabelschnurgefässe, besonders der Arterien, dass bei ihnen eine Einrollung der unregelmässig durchtrennten Intima ebenso wie bei Erwachsenen stattfindet, die bei länger vorhandenem Nabelschnurreste einen hinreichenden Schutz gegen Verblutung bildet. Beim Herausreissen der Nabelschnur aus dem Bauchnabel sind die Chancen für Verblutung bei unregelmässigem Verlaufe der Nabelgefässe am grössten, doch auch hier pflegt die Natur bei normalen Verhältnissen und genügend sich entwickelnder Athmung den Verblutungstod zu verhindern. Ist die Athmung gehindert und Erstickungstod eingetreten, so kann zwar die Dünnflüssigkeit des Blutes die Verblutung begünstigen, wird aber bei längerem Nabelschnurreste gewöhnlich durch die Natur verhindert. Am häufigsten kann, ausser der Verblutung aus Nabelschnurgefässen während der Geburt, die Verblutung beim Herausreissen der Nabelschnur aus dem Bauchnabel eintreten.

Die in der Litteratur verzeichneten Fälle von Verblutung aus der Nabelschnur betrafen meist ältere Kinder, die aus der mangelhaft unterbundenen sehr fetten Nabelschnur oder nach Durchschneidung des Nabelschnurrestes durch feine Ligaturen oder nach Abfall des Nabelschnurrestes sich verbluteten und gewöhnlich eine konstitutionelle Veränderung der Blutmasse zeigten: Hämophilie, kongenitale Syphilis, septische Processe und Herzfehler. Die Zeichen der Verblutung an der Kinderleiche sind meist leicht zu erkennen, sie sind die der hochgradigen Anämie, wobei natürlich die Ursache der Verblutung aus anderen Verletzungen durch die Untersuchung ausgeschlossen sein muss.

Absichtliche Tödtung des Neugeborenen.

Das österreichische Gesetz unterscheidet eine aktive Tödtung des Kindes durch die Mutter und eine Tödtung durch Unterlassung des bei der Geburt nöthigen Beistandes, was nach dem deutschen St.-G.-B. sich mit fahrlässiger Tödtung decken würde, die im Hauptverfahren stets berücksichtigt werden kann. Die Statistik weist, ebenso wie beim Selbstmorde, auch bei den Tödtungsarten der Neugeborenen eine gewisse Regelmässigkeit für bestimmte Verletzungen auf: die häufigste ist die Schädelzertrümmerung durch Schläge oder Stösse mit stumpfen oder stumpfkantigen Werkzeugen oder Anschleudern gegen feste Gegenstände. Hiedurch entstehen Brüche der Schädelknochen und Blutaustretungen in die weichen Kopfbedeckungen und in das Hirn und seine Häute. Die Continuitätstrennungen der Schädelknochen Neugeborener

müssen im Allgemeinen ebenso beurtheilt werden, wie die Erwachsener, nur die Frage, ob es sich bei Neugeborenen möglicherweise um Ossificationslücken oder um postmortale Knochenverletzungen handelt, kann mitunter wichtig werden.

Die Ossifikationslücken sind am Schädel Neugeborener durchaus nicht selten und treten entweder als spaltförmige vom Rande der Knochen mehr weniger tief eindringende, Fissuren sehr ähnliche, Defekte oder als rundliche oder unregelmässig geformte mitten im Knochen sich zeigende Lücken auf. Die spaltförmigen findet man am häufigsten an der Hinterhauptschuppe und zwar entweder senkrecht oder horizontal, im letzteren Falle symmetrisch von beiden Seitenfontanellen aus nach dem Hinterhauptshöcker zugehend und meist 1—1,5 cm von diesem entfernt endend. Auch können sich diese seitlichen Einkerbungen in der Mitte in wellenförmigem Verlaufe vereinigen (v. Hofmann, Lehrbuch der ger. Med., 6. Aufl., S. 793). Auch in den Scheitelbeinen, vom hinteren Drittel der Pfeilnaht ausgehend, findet man solche Knochenspalten meist symmetrisch bis in die Nähe des Scheitelbeinhöckers eindringend. Ausser diesen von Nähten ausgehenden Spaltbildungen findet man hauptsächlich in den Scheitelbeinen unregelmässig geformte Knochenlücken, die man kurzweg als Ossificationsdefekte bezeichnet. Sie kommen zwar besonders oft bei Hydroceph. congenit. vor, können aber auch bei ganz gesunden Kindern, die dann aber auch in dem übrigen Knochensystem eine unregelmässige Ossification zeigen, gefunden werden. Solche Knochen sind überaus spröde und brechen leicht, sowohl durch den Geburtsakt als auch durch nachträglich mit dem Kinde vorgenommene Manipulationen. Der postmortale Ursprung von Knochenverletzungen am kindlichen Schädel muss überhaupt stets im Auge behalten werden, da das Verbergen der kindlichen Leiche etc. leicht zu derartigen Verletzungen Anlass giebt.

Der Unterschied zwischen traumatischen Knochenspalten und -Defekten und Ossifikationsdefekten lässt sich unter dem Mikroskope leicht nachweisen. Bei letzteren fehlt in den Spalten und Oeffnungen nie der embryonale Knorpel, der diese Lücken ausfüllt und der späteren Ossification das Substrat bietet. Natürlich können bei vitalen Verletzungen entstandene Blutergüsse diese Gewebe ebenso durchtränken, wie das festere Knochengewebe.

Traumatische Verletzungen anderer Körpertheile kommen beim Kindsmorde relativ selten vor. Zertrümmerungen der Leber sind wiederholt bei heimlich geborenen Kindern gefunden worden. Die Mütter haben mitunter angegeben, dass sie beim Herausziehen des

Kindes aus den Geburtswegen diese Verletzung unabsichtlich verursacht hätten. Diese Angabe ist nur für Beckenendlagen, wenigstens möglich, da hier der nachfolgende Kopf soviel Verzögerung des Fruchtaustrittes bedingt, dass ein Umfassen des kindlichen Körpers und Zug daran möglich, wenn auch nicht sehr wahrscheinlich ist. Abreissen der Nabelschnur scheint in einigen Fällen, häufiger aber wohl Druck oder Stoss auf den Unterleib, Ursache der Zerreissung der sehr blutreichen und brüchigen Leber des Neugeborenen sein zu können. Selbsthülfe der Gebärenden am vorangehenden Kopfe, nach dessen Austritt aus den Geburtstheilen bekanntlich eine kleine Pause eintritt, kommt häufiger vor. Eine Verletzung des Halses ist dabei aus physikalischen Gründen ausgeschlossen, da der geborne Kopf durch den Stand der Schultern im Beckeneingange an die äusseren Geschlechtstheile angepresst wird, ein Umfassen des Halses also erst möglich ist, wenn die Schultern im Beckenausgange stehn, diesen verlassen sie aber meist sehr schnell durch die Naturkräfte. Im Gesichte, namentlich im Munde, können durch versuchte Selbsthülfe der Gebärenden Hautabschürfungen und Einrisse vorkommen. Häufiger als Verletzungen des kindlichen Körpers durch stumpfe oder scharfe, stechende oder schneidende Gegenstände, die aber auch nicht ohne Beispiel in der Literatur, kommt absichtliche Erstickung des Neugeborenen vor. Die häufigste Art ist der Verschluss mittelsst weicher Gegenstände, Kissen etc., dann Bedecken mit der Hand resp. Erwürgen, wobei Spuren von Nägeleindrücken an den Lippen, Wangen, Kinn und Hals gefunden werden können, dann Umschlingung des Halses und Erdrosseln, doch sollen die beiden durch das Fettpolster am Vorderhalse Neugeborner vorkommenden blassen parallelen etwa 1 cm von einander abstehenden Hautfalten nicht für Strangfurchen angesehen werden. Sie gleichen sich bei Entfernung des Kinnes vom Brustbeingriff aus und entbehren jeder Reizerscheinung. Am häufigsten nach dem Bedecken der Luftwege ist das Verstopfen derselben mit weichen oder harten Gegenständen, die in letzterem Falle nicht unbeträchtliche Spuren am Gaumen und Rachen des Kindes zurücklassen.

Dass mitunter durch geburtshülfliche Operationen, namentlich beim nachfolgenden Kopfe, Verletzungen des Halses, die für Folge von Erwürgung angesehen werden können, vorkommen, darf nicht unerwähnt bleiben. Abgesehen von den Verletzungen des kindlichen Schädels durch die ungeschickte Anlegung der Geburtszange, kommen bei starker Dehnung des Vorderhalses zur Entwickelung des nachfolgenden Kopfes Blutergüsse in die Halsbeuger vor, die sich auch

bei lebenden Kindern oft als harte Knoten und Ursache von Schiefstellung des Kopfes bemerklich machen, es können sogar Verletzungen der Halswirbelsäule, Absprengen der Part. condyl. von der Hinterhauptsschuppe bei Entwickelung, namentlich durch den etwas gewaltsam ausgeführten Prager Handgriff entstehn und Ursache des Todes der Neugebornen werden.

Andre Tödtungsarten der Neugebornen sind selten und bieten den Erscheinungen an Erwachsenen gegenüber nichts Abweichendes. Das Unterlassen der für das Neugeborene nothwendigen Pflege könnte den Müttern erst als fahrlässige Tödtung angerechnet werden. Jedoch gilt hierbei stets nur das dem gesunden Menschenverstande widersprechende Gebahren einer Mutter, die z. B. ihr auf dem Abort gebornes Kind in der Flüssigkeit, in der es ersticken muss, belässt oder es im Bette zwischen den Schenkeln mit schweren Bettstücken bedeckt, liegen lässt. In solchen Fällen liegt die Absicht des Tödtens wohl auf der Hand und ist die sehr häufig wiederkehrende Angabe der heimlich Gebärenden, sie wären vor Schmerz und Erschöpfung ohnmächtig geworden, stets mit grossem Misstrauen aufzunehmen; dass bei der Entbindung namentlich zarte junge Mütter durch starken Blutverlust während der Entbindung (Plac. praevia) oder andre pathologische Zustände ohnmächtig werden können, soll keineswegs geleugnet werden. Im Allgemeinen bedingt der normale Gebärakt aber mehr eine Erregung des Gefäss- und Nervensystems als eine Depression. Es ist sehr häufig nöthig, junge kräftige Gebärende, namentlich Erstgebärende, die durch die letzten Wehen erregt werden, zur Ruhe zu ermahnen, damit sie sich nicht hin- und herwerfen oder gar vom Lager aufrichten. Die Ruhe nach der Austreibung des Kindes ist meist eine euphorische, von Ohnmacht weit entfernte. Dabei verrichten die Betreffenden, die eine Ohnmacht vorschützen, oft mehrfache Handlungen, die volles Bewusstsein und Ueberlegung verrathen, um dann die Schuld an dem plötzlich eingetretenen Tode des Kindes ihrer plötzlich eintretenden Bewusstlosigkeit zuzuschieben. Die Freyer'schen Beobachtungen haben nicht den Werth, der ihnen selbst von ersten Autoritäten vindicirt wird. Es ist vor Allem nöthig, alle Verhältnisse während und nach der Entbindung zu prüfen, ob sie sich mit der angegebenen Ohnmacht oder zur Bewusstlosigkeit steigernden Schwäche, die von heimlich Gebärenden angegeben wird, in Einklang bringen lassen. Auch präjudiciren Ohnmachten, die nachweislich während der Schwangerschaft aufgetreten sind und meist durch Circulations-Störung in Folge enger die Schwangerschaft verdeckender Kleidung eintreten, bei sonst gesunden kräftigen Individuen gar Nichts für Eintritt einer Ohnmacht während der Geburt.

Eine sich nicht zu selten wiederholende Todesart heimlich geborner Kinder ist das Erfrieren der in der kühleren Jahreszeit hülflos Daliegenden, sei es, dass sie absichtlich ausgesetzt seien, sei es, dass die Mutter, unterwegs von der Entbindung überrascht, ausser Stande ist, denselben die nöthige Einhüllung angedeihn zu lassen. Dass eine Temperatur über dem Gefrierpunkte genügt, den Tod unbekleideter feuchter Neugeborner herbeizuführen, ist schon früher gesagt worden. Es ist jedoch stets eine längere Zeit, etwa $^1/_2$ Stunde lang, dauernde Einwirkung nothwendig, um den Erfrierungstod herbeizuführen. Neugeborne, die aus den Geburtswegen direct in den Schnee fielen, haben, wie die Erfahrung zeigt, wenn sie nur bald darauf gehörig erwärmt wurden, nicht den mindesten Schaden von dieser Kälteeinwirkung gehabt.

Eigenthümlich ist das Verhalten Neugeborner, die lebend mit einer dünnen Schicht von Sand, Erde etc. bedeckt, oft Stunden lang in dieser Situation gelegen haben, ohne zu ersticken und bei zweckmässiger Pflege sich schnell erholten. Das bei jungen Kindern relativ geringe Athembedürfniss kann auf diese Weise, die einem Erwachsenen wahrscheinlich den Tod gebracht hätte, genügend befriedigt werden. Wenn von einem Kinde nur Theile sich finden, indem der Rest von Thieren verzehrt oder auf andere Weise beseitigt worden ist, z. B. durch Verbrennen, so wird das Gelebthaben des betr. Kindes nur aus den noch erhaltenen Lungen, dem Verdauungskanale und, wenn nur der Kopf vorhanden, aus der Paukenhöhle zu beweisen sein. Aus einzelnen Knochen wird sich durch Vergleich mit den in den Lehrbüchern der ger. Med. angegebenen Maassen für die einzelnen Entwickelungsstadien nur entnehmen lassen, ob es sich um ein reifes oder nahezu reifes und daher lebensfähiges Kind gehandelt hat.

Ist das Kind vollständig beseitigt, z. B. von Schweinen aufgefressen und nur noch die Nachgeburt und die Mutter zur Untersuchung vorhanden, so wird aus der Entwickelung der Placenta, namentlich deren Gewicht auf die Entwickelung des Kindes, zu schliessen sein. Eine anscheinend doppelte Placenta kann, wenn nur eine Nabelschnurinsertion gefunden wird, eine eigenthümliche anatomische Variation des Baues darstellen und kann nur der Nachweis zweier Gefässgebiete als Beweis für eine Zwillingsnachgeburt gelten.

Die Veränderungen an der Mutter werden in den ersten Tagen nach der Geburt, die Geburt eines regelmässig entwickelten Kindes erkennen lassen, namentlich bei Erstgebärenden, die durch eine

Geburt am regelmässigen Ende der Schwangerschaft Verletzungen an Damm und Mutterhals erleiden, die beim Aborte nicht vorkommen.

Die Leichenerscheinungen.

Für den Gerichtsarzt ist die genaue Kenntniss der Leichenerscheinungen um so mehr dringend nothwendig, als bei uns in Preussen die häufigste und am meisten in die Oeffentlichkeit tretende Thätigkeit des Gerichtsarztes sich auf Untersuchung und Begutachtung von Leichen bezieht. Die Obductionsprotokolle nebst Gutachten werden einer genauen und verantwortlichen Revision durch sachverständige Behörden unterworfen und Irrthümer und Formfehler von verschiedenen Sachverständigen aufgesucht und den Medicinalbeamten gegenüber auch von Seiten der vorgesetzten Verwaltungsbehörden zur Sprache gebracht. Ein grosser, wenn nicht der grösste Theil der gerichtsärztlichen Thätigkeit, bezieht sich auf Untersuchung von Leichen und Deutung des Befundes. Dies wird ein genaueres Eingehen auf diesen Gegenstand genügend erklären.

Die Kenntniss der Leichenerscheinungen soll uns zunächst ein Urtheil über die Zeit, die nach dem Tode verflossen ist und dann die Unterscheidung etwa vorkommender pathologischer Befunde von den einfachen Leichenerscheinungen ermöglichen. Die Bewegungslosigkeit des todten Körpers zeigt sich am deutlichsten in der Gesichtsmuskulatur, in der jede Veränderung, jeder Ausdruck fehlt. Wenn nicht besondere Manipulationen mit der Leiche vorgenommen sind, um ihr das Schreckhafte des Ausdruckes durch Schliessen der Augen und des Mundes zu benehmen, behält das Gesicht den Ausdruck, den es beim letzten Athemzuge hatte, nur die Farbe des Gesichtes, sowie des ganzen Körpers auf der Vorderfläche ändert sich. Das beim Erstickungstode und bei anderen mit Atheminsufficienz in den letzten Augenblicken auftretende bläuliche Colorit weicht einem blassen und zwar desto schneller, je eher die Herzthätigkeit aufhört. Mit dem Aufhören der Athmung und der Herzthätigkeit ist überhaupt der Todeseintritt identisch. Dass diese beiden wichtigsten Lebenserscheinungen nicht immer gleichzeitig aufhören, ist schon oben beim Erstickungstode erwähnt worden. In der Regel überdauert der Herzschlag den Stillstand der Respiration, bei nicht gewaltsamem Tode um einige Sekunden, bei gewaltsamer Todesart oft wesentlich länger, am längsten bekanntlich bei Neugebornen und bei unreifen Früchten, die aus dem Uterus der Mutter entnommen sind.

Die elektromusculäre Reizbarkeit überdauert Respirations- und Circulationsstillstand um mehrere Stunden, ebenso die Reizbarkeit

der glatten Muskelfasern, welche die postmortale Bildung der Gänsehaut hervorruft. Die Pupille reagirt in den ersten 4—5 Stunden auf Lichteinfall und Atropin*). Länger wird als Lebenserscheinung die Flimmerbewegung der Epithelien, namentlich der Spermatozoen bei plötzlich Verstorbenen oft nach 24 Stunden nach dem Tode beobachtet.

Die erste wirkliche Leichenerscheinung ist neben dem Erblassen das Erkalten. Nach 8—17 Stunden ist an der Oberfläche der Leiche für das Gefühl vollständiges Erkalten eingetreten. Die Abkühlung der inneren Theile erfolgt erst in 20—24 Stunden. Es hängt natürlich von den äusseren Bedingungen und von der Beschaffenheit der Leiche selbst ab, ob diese Erscheinung früher oder später eintritt. Eine unbekleidete Leiche wird in kühler Luft und ganz besonders im kühlen Wasser sich viel schneller abkühlen, als eine in warmer Luft befindliche und mit Kleidern bedeckte. Dass kühles Wasser noch schneller als Luft geeignet ist, dem Körper Wärme zu entziehn, erklärt sich aus physikalischen Gesetzen. Ebenso dass eine voluminöse mit starkem Fettpolster als schlechtem Wärmeleiter umgebene Leiche langsamer auskühlt als die Leiche eines Neugebornen. Die Bedeckung mit schlechten Wärmeleitern der verschiedensten Art verlangsamt die Abkühlung der Leiche stets.

Die Temperatur der Leiche sinkt nicht nur auf die der umgebenden Luft, sondern darunter, was Folge der an der Oberfläche vor sich gehenden Verdunstung ist; hierdurch fühlen sich Leichen stets kalt an.

Dass bei einzelnen Todesarten die Körpertemperatur vor und nach dem Tode oft eine erheblich höhere als die normale ist, wurde namentlich von Wunderlich festgestellt. Nach allen Todesarten, die kurz vor dem Herzstillstande eine bedeutende Muskelarbeit erkennen liessen: Tetanus, Strychnin-Vergiftung, Convulsionen findet man eine postmortale Steigerung der Temperatur des Körpers, beim Ertrinkungs-, Erfrierungs-, Verblutungs-Tode und den noch ausgedehnteren Hautverbrennungen eine herabgesetzte prae- und postmortale Temperatur.

Ebenso wie die durch die Thätigkeit der Muskelzellen hervorgebrachte Temperatur überdauert die Zellenthätigkeit des Körpers den Tod und entfaltet seine reducirende Thätigkeit auf das Blut.

---

*) Die Pupillen scheinen sich im Augenblicke des Todes oder in der Agonie regelmässig stark zu erweitern, wodurch Gifteinwirkungen auf das Auge (Morphium) aufgehoben werden, später tritt wieder eine Verengerung, etwa eine Stunde nach dem Tode, ein, welche nicht allein von dem Verhalten der Irismusculatur, sondern vom intraokularen Drucke abhängig zu sein scheint.

Leichenblut ist daher stets dunkel und das der Erstickten nur deshalb auffallend dunkel, weil es dünnflüssig ist. Spektralanalytisch findet man im Leichenblut statt des Oxyhaemoglobin sehr bald den breiten Streifen des reducirten Haematin.

Das Erblassen ist die Folge der aufhörenden Circulation in den Hautkapillaren und zeigt sich am ausgesprochensten an den am höchsten gelagerten Punkten der Leiche. Die gewöhnliche Leichenfarbe ist die grau- oder gelblichweisse. Durch das Aufhören der Circulation in der Haut verschwinden kleine lokale Röthungen, die auf einer stärkeren Ausdehnung und Blutüberfüllung der Hautkapillaren an der betreffenden Stelle beruhn, während die durch Blutaustritt an einzelnen Stellen bewirkten Farbenveränderungen bestehn. Die Hautfarbe der Leichen ist von dem Blutfarbstoffe abhängig, ebenso an den abhängigen wie an den höher gelegenen Partien. Icterus bleibt nach dem Tode erkennbar, ebenso das durch Blutveränderung nach einzelnen Giften hervorgebrachte Hautkolorit, z. B. nach Nitrobenzol, Kalichloricum. Leichtere Oedeme können schwinden, stärkere sind an der Leiche nachweisbar.

Die eigenthümlichste Leichenerscheinung ist die Bildung von Hypostasen oder Todtenflecken. Dieselben entstehn durch die nach dem Tode dem Gesetze der Schwere folgende Blutsenkung. Auch diese Todtenflecken zeigen das eigenthümliche Colorit des Blutfarbstoffes der Leiche und sind, abgesehn davon, desto deutlicher und ausgebreiteter, je grösser und dünnflüssiger die in der Leiche enthaltene Blutmasse ist. Deshalb findet man sie besonders ausgebreitet und dunkel bei Erstickten, deren Blut dünnflüssig und vollständig im Körper geblieben ist. Weniger ausgebreitet und heller findet man sie nach dem Verblutungstode, weil die Farbe der stark verminderten Blutmasse meist heller geworden. Nach CO Vergiftung erscheinen sie hellroth und meist ziemlich ausgedehnt. Sie treten nicht allein auf den abhängigsten Stellen der Leiche, sondern auch an den Seitenflächen derselben, besonders am Rumpfe, an den Innenflächen der Schenkel u. s. w. auf. An Stellen, an denen die Haut der Leiche unter einem gewissen Drucke sich befindet, werden sich die Blutsenkungen nicht finden, daher an allen jenen Stellen, an denen die aufliegende Leiche durch die eigene Schwere gegen die Unterlage angedrückt wurde und sind hiebei alle Unebenheiten der Unterlage, Falten der Bekleidung etc. durch blasse sich von der bläulichen Umgebung abgrenzende Hautstellen deutlich zu erkennen. Ebenso fehlen Todtenflecke an allen durch Kleidungsstücke etwas eingeschnürten Körperstellen: Strumpfbänder, Leibgurt, Hemdenpass

etc. Bei sehr fetten Individuen, kleinen Kindern und Erwachsenen findet man die durch das benachbarte Hautfett komprimirten Falten der Haut auffallend blass. Am Halse können derartige Faltenbildungen zu Irrthümern Anlass geben und für Eindrücke durch strangulirende Gegenstände gehalten werden. Ausser durch den Blutfarbstoff kann durch den Grad der Durchfeuchtung der Haut die Farbe der Todtenflecke beeinflusst werden. Deshalb findet man sie bei Ertrunkenen auffallend hell und bei starkem Hautoedem können sie die hellrothe Farbe der CO Vergifteten annehmen.

Da eine lokale Blaufärbung der Leichenhaut, ebenso wie bei Hypostasen durch freien Blutaustritt unter der Haut hervorgerufen sein kann, so ist nach der Vorschrift für Leichenöffnungen durch Einschnitte stets festzustellen, ob es sich um freien Blutaustritt in das Unterhautzellgewebe oder um Hypostasen-Bildung handelt. Bei letzterer findet man die Hautgefässe stark blutgefüllt, jedoch keine freie Blutmasse ausserhalb der Gefässe.

Die inneren Organe zeigen ebenso wie die Haut an den abhängigen Stellen der Leiche eine stärkere Blutanfüllung als an den höher gelegenen. Diese innere Hypostase findet sich an lockeren Geweben natürlich mehr ausgesprochen, als an festem kurzfasrigem. Am Kopfe findet man die weichen Bedeckungen bei längerer Rückenlage der Leiche am Hinterkopfe stark blutig, wässrig durchtränkt und dadurch verdickt, bei Neugeborenen kann dadurch eine Kopfgeschwulstbildung vorgetäuscht werden. Es kann sogar bei sehr abhängiger Lage des Kopfes zu Ecchymosenbildung kommen. Beim Tode bestehende kleine Ecchymosen können durch Nachsickern des Blutes, namentlich bei Erstickten, bedeutend vergrössert werden. Liegt eine Leiche längere Zeit auf dem Gesichte, so entstehen höchst eigenthümliche Erscheinungen, die zur irrthümlichen Deutung Veranlassung geben können. Die Schleimhaut der Lippen und der Zunge ist dunkelblauroth verfärbt, die Augenlider geschwollen, mehr weniger bläulich verfärbt, die Augenbindehäute stark blutgefüllt, häufig mit kleineren und grösseren Ecchymosen durchsetzt. Diese Ecchymosen haben eine punkt- oder sternförmige Gestalt zum Unterschiede von den grösseren flächenhaften im Leben unter der Conjunctiva entstandenen Ecchymosen. In der Gesichtshaut bilden sich namentlich in der Wangengegend leicht kleine Ecchymosen, die übrigens auch bei manchen Erstickungsarten in der Rückenhaut sich bilden können.

Im Gehirn und seinen Häuten bildet sich bei Rückenlage der Leiche eine auffallende Senkung des Blutes nach der Hinterfläche

aus. Im Längsblutleiter findet man in der vorderen Hälfte ausser Gerinnseln kaum etwas Blut, während aus der hinteren Hälfte der gesammte Inhalt an flüssigem Blute sich entleert, die weiche Hirnhaut hat vorne sehr schwach, hinten wesentlich stärker gefüllte Gefässe. In der Hirnsubstanz der grossen Hemisphären ist dieser Unterschied weniger stark ausgeprägt, das Kleinhirn aber meist blutreicher als das Grosshirn.

In den Halsorganen findet man ausgesprochne Blutfülle in dem lockeren Bindegewebe zwischen den nach hinten gelegnen Organen und dem grossmaschigen Unterhautzellgewebe an der hinteren Fläche.

In den Brusthöhlen ist die Hypostase an dem lockeren grossmaschigen Gewebe der Lungen besonders stark ausgesprochen. Während die Vorderfläche der Lunge meist trocken, auf dem Durchschnitte, abgesehn von der Marmorirung, hellroth erscheint, zeigt die Hinterfläche, besonders der unteren Lappen, eine starke Durchtränkung mit Blut und aus dem Blute transsudirtem Serum; dieser Befund ist mitunter so ausgesprochen, dass eine Verwechslung mit Lungenentzündung und Infarct bei Erwachsenen, mit Atelectase bei Neugebornen stattfinden kann. Letztere kann bei längerer Rückenlage der Leiche, wenn sie an kleinen Stellen vorhanden war, mitunter bedeutenden Umfang gewinnen, so dass solche Lungenpartien die Schwimmfähigkeit verlieren.

Am Magen fällt die Verschiedenheit der vorderen und hinteren Wand bei Leichen, die einige Zeit nach dem Tode anhaltend auf dem Rücken gelegen haben, auf. Die kadaverösen Veränderungen der Schleimhaut, die Vergiftungserscheinungen mitunter sehr ähnlich sehn, entwickeln sich ausschliesslich auf der hinteren Magenwand, die gelatinöse Erweichung des milchhaltigen Magens junger Kinder beschränkt sich meist auf die hintere Partie, wobei allerdings ausser der Blutfülle die Contakteinwirkung der Magenflüssigkeiten in Thätigkeit tritt. Die Nieren zeigen bei flüssiger Beschaffenheit des Blutes stets eine auffallende Blutfülle (Stauungsniere bei Erstickten). Die Haut und das Unterhautbindegewebe des Rückens, stets der Sitz der stärksten Hypostase, kann unter Umständen kleinere oder grössere Ecchymosen zeigen, die bei Dünnflüssigkeit des Blutes und mürben Gefässwänden (Alkohol-, Phosphorvergiftung) zu Stande kommen und dann für Folgen von Misshandlung gelten können.

Das Rückenmark und seine Häute wird bei Leichen relativ selten untersucht und kann durch seine hypostatische Blutfülle oft Anlass zur Annahme pathologischer Veränderung geben. Bei Erhängten, die längere Zeit in der Suspensions-Stellung verblieben sind, findet

man sowohl in der Unterleibshöhle als in der Haut der unteren Körperhälfte die Erscheinungen der starken Blutüberfüllung. Die Darmschlingen erscheinen dunkelroth bis blauroth auf ihrer Oberfläche mit einem starken Netze feiner Blutgefässe überzogen. Die Nieren sind auffallend blutreich, die untere Hohlvene strotzend mit Blut gefüllt, die Turgescenz der äusseren Geschlechtstheile, die bei Männern bis zur Erection sich steigern kann, ist in erster Reihe auf die hypostatische Blutfülle zurückzuführen. An den unteren Extremitäten, namentlich wenn sie unbekleidet sind, findet man bei längere Zeit hängenden Leichen starke Blaufärbung der Haut, die sich bis zu Ecchymosenbildung steigern kann. An einem im Winter mehrere Wochen im Freien hängenden Leichnam hatte sich Mumification der Finger und Hände, grosse Blasen mit blutigem Inhalte an den unteren bekleideten Extremitäten gebildet.

Die Todtenstarre, Rigor mortis ist eine Erscheinung, die bei Erwachsenen 2—4 Stunden nach dem Tode beginnt und in 4—6 Stunden über den ganzen Körper ausgebreitet ist. Neugeborene zeigen einen etwas früheren Eintritt der Todtenstarre, die bei todtgeborenen Früchten ganz fehlt. Ebenso ist bei Erwachsenen die Todtenstarre nach gewissen Vergiftungen (Phosphor, giftige Schwämme, bei akuter parenchymatöser Degeneration der Muskulatur) sehr gering und kurz dauernd. Nach Verblutung, Verletzung des Halsmarkes, Insolation, Tetanus, Vergiftung mit Strychnin tritt die Todtenstarre schneller und intensiver auf. In vielen Fällen nach Verletzung des oberen Halsmarkes und nach plötzlicher Kälteeinwirkung z. B. bei Ertrinkenden scheint eine sofort auf den ganzen Körper sich ausdehnende Todtenstarre (kataleptische Todtenstarre nach Dubois, Reymond) einzutreten. Dieselbe ist am häufigsten auf den Schlachtfeldern an Leichen beobachtet worden, deren Schädel und oberer Halstheil verletzt waren. Experimentell ist nachgewiesen worden, dass plötzliche Todtenstarre durch Verletzung des oberen Halsmarkes eintreten kann.

Der Grund der Todtenstarre wurde früher in einer Gerinnung des Muskelsaftes gesucht, es ist dieselbe wohl nur als letzte vitale Contraction, die unter dem Nerveneinfluss steht, aufzufassen. Dafür spricht das längere Ausbleiben der Todtenstarre an gelähmten Muskeln und die ausgesprochene Contractionsform der einzelnen Muskeln, die man an muskelkräftigen Individuen sehr gut erkennen kann. Die Stellung der Glieder an der Leiche entspricht ebenfalls der Wirkung der allgemeinen Muskelcontraktion mit Ueberwiegen der Flexoren an den oberen, der Extensoren an den unteren Extremitäten. Die

Todtenstarre dauert ca. 72 Stunden.*) An Druckstellen entwickeln sich an der Leiche ausser der blasseren Hautfärbung Abplattungen und Vertiefungen, die nicht mehr, wie am lebenden Körper, ausgeglichen werden. Die Leichen todtgeborener Kinder sind weich und platten sich beim Liegen im Ganzen ab, ebenso Leichen im Zustande hochgradiger Verwesung, nachdem die Auftreibung der Haut durch Fäulnissgas, durch Platzen der Haut geschwunden. Die Veränderung des Blutes in der Leiche ist zunächst die schon oben besprochene Dunkelfärbung, theils Folge der reducirenden Kraft der Gewebe, theils des Mangels der Sauerstoffzufuhr.

Das Flüssigbleiben des Blutes findet man beim Erstickungstode, im Uebrigen ist die Gerinnselbildung von mehreren in der Agone wirkenden Umständen abhängig. Ob eine besondere Beschaffenheit, Leukocytose nach Litten oder andere chemische Eigenthümlichkeiten des Blutes die Gerinnselbildung im Gefässsystem herbeigeführt, ist vorläufig noch nicht entschieden. Im Allgemeinen scheint, je langsamer der Tod eintritt, desto ausgebreiteter sich die Gerinnung des Blutes im geschlossenen Gefässsystem zu bilden und man findet in manchen Fällen grosse Gerinnselbildung vom Herzen als Centrum ausgehend und sich weit in das Gefässsystem hineinerstreckend. Blut, das aus dem Gefässsystem ausgetreten ist, wird theils flüssig, theils geronnen in den Körperhöhlen, in die es sich frei ergossen hat, gefunden. Je differenter und unebner die Umhüllung des Blutergusses ist, desto mehr bilden sich Gerinnungen z. B. nach Herzzerreissungen durch Schussverletzung. Ausserdem bilden sich Gerinnungen besonders stark in frei ergossenem Blute, das unter einem stärkeren Drucke steht, so in dem intermuskulären und subkutanen Bindegewebe, im Herzbeutel etc. Endlich tritt je länger das Leben den freien Blutaustritt überdauert, desto stärkere Gerinnung ein. Dass intravital sich Gerinnungen besonders in verletzten venösen Gefässen bilden, ist eine bekannte Thatsache. Derartige Gerinnsel zeigen, wenn sie sich langsam bilden, auf dem Durchschnitte eine Schichtung helleren und dunkleren Gerinnsels und unterscheiden sich von den postmortal entstandenen Gerinnungen, die auf dem Durchschnitte meist nur eine Farbe erkennen lassen. Intravital entstandene Gerinnungen haften meist fester an der Gefässwand, als die postmortal entstandenen.

---

*) Die Todtenstarre kann in feuchter kühler Luft und anderen günstigen Verhältnissen selbst wochenlang anhalten, wie v. Hofmann's Experimente gezeigt haben. Fäulniss und Aufthauen gefrorener Leichen lösen die Todtenstarre nicht auf.

Zu den Leichenerscheinungen, die vor der Fäulniss eintreten, gehören die Eintrocknungen der Haut, die sich an Hautstellen, die von der Epidermis entblösst sind, oder vorher stark komprimirt wurden, vorfinden. Es sind dies Veränderungen, die durch Verdunstung entstehn und die eigenthümliche leder- oder pergamentartige Beschaffenheit der betr. Hautstelle hervorrufen. Man findet ähnliche Veränderungen auch an zarten Schleimhäuten z. B. bei Neugeborenen an den Lippen und an den Falten der Halshaut, die pergamentartige feine Streifen zeigen. Natürlich können auch alle Hautstellen, deren Oberhaut traumatisch kurz vor dem Tode entfernt ist, dieselbe Beschaffenheit zeigen. Grössere derartige Flächen entstehen sehr häufig durch Wiederbelebungsversuche: Bürsten, Reiben, Auftröpfeln von glühenden und anderen Substanzen (Siegellack etc.). Diese Hauteintrocknungen können Aehnlichkeit mit intravital entstandenen Verbrennungs- oder Verbrühungsspuren haben und ist der rothe Reaktionsrand bei letzteren das charakteristische Unterscheidungsmerkmal.

Am Auge sieht man die Spuren der Eintrocknung bei offenstehenden Lidern in Form von zwei dreieckigen gelbbräunlichen Flecken, deren Basis der Hornhaut zugekehrt ist. Der ganze Augapfel verliert bald nach dem Tode etwas an Spannung und die Hornhaut dadurch an Glanz, bei stärkerem Flüssigkeitsverluste des bulbus beginnt sich die Hornhaut zu trüben und wird schliesslich undurchsichtig. Die Oberfläche der Hornhaut erscheint beim Beginn der Trübung wie bestäubt in Folge kleiner punktförmiger Bakterienkolonien. Die weiteren Veränderungen des Augapfels sind Folgen der später zu besprechenden Fäulniss.

Die ersten Spuren der Fäulniss bemerkt man 40—50 Stunden nach dem Tode, nur bei hohen Wärmegraden früher und zwar abgesehen von dem kadaverösen Geruche als erstes Zeichen die Grünfärbung der Haut in den Leistengegenden und von da nach aufwärts bis zum Nabel und nach abwärts bis auf die Oberschenkel an ihrer Innenfläche. Sie entsteht durch Veränderung des Blutfarbstoffes in Biliverdin durch die aus den Därmen stammenden Gase, bes. Schwefelwasserstoff. Diese Grünfärbung tritt bei Neugeborenen, deren Darminhalt nicht viel Gase entwickelt, nicht zuerst am Unterleibe, sondern am Halse und im Gesichte auf. Begünstigt und beschleunigt wird eine intensive Grünfärbung der Leiche durch alle Momente, die eine schnelle Fäulniss herbeiführen. Diese Grünfärbung durch Fäulniss kann sich später auch an inneren Organen zeigen, ist an denselben jedoch nicht so konstant wie an der äusseren Haut,

da die Imbibitions-Vorgänge und die Gasentwickelung der verschiedenen aneinander liegenden Organe hiebei von Einfluss sind.

Am Augapfel treten dann chronologisch die deutlichen Zeichen der Fäulniss zunächst auf; die bulbi werden praller gespannt, die Hornhäute wieder glänzender, durch die Verflüssigung des Glaskörpers und röthliche Durchtränkung der Augenflüssigkeit ist aber ein Erkennen der Iris und Pupille unmöglich. Zur Spannung der von röthlicher, gewulsteter Bindehaut umgebenen Hornhäute trägt ausser der Verflüssigung des Augeninhaltes die Gasansammlung in der Augenhöhle bei, die später den stark gespannten bulbus hervordrängt. Nichtsdestoweniger wird er von den durch Fäulnissgas stark aufgetriebenen und gewulsteten Augenlidern so fest bedeckt, dass es nicht immer leicht ist, den bulbus zur Ansicht freizulegen.

Die Fäulnissvorgänge spielen sich nun am deutlichsten in der Haut und dem Unterhautzellgewebe ab. Nächst der Verfärbung der Haut tritt durch die Transsudation des zuerst in der Leiche faulenden Blutes eine Loslösung und Abhebung der Oberhaut in kleineren und grösseren Blasen ein. Die Todtenflecken werden zunächst missfarbig, violett, die Hautvenennetze zeichnen sich als dunkelblaugrüne dendritische Zeichnungen in der grauröthlichen oder grünlichen Haut ab. Die in Blasenform abgehobene Epidermis enthält in diesen Blasen eine schmutzigviolette trübe Flüssigkeit, das gefaulte und aus dem Inneren des Köpers transsudirte Blut. Nach dem Platzen dieser Blasen entleert sich die Flüssigkeit nach aussen und das braunrothe feuchte Corium tritt zu Tage. Gleichzeitig entwickelt sich im Unterhautzellgewebe das Fäulnissemphysem, das die ganze Leiche ausserordentlich aufgetrieben, gigantisch erscheinen und sich bei leichtem Drucke durch das knisternde Geräusch und den elastisch teigigen Widerstand erkennen lässt. Am stärksten findet man in der ersten Periode der Fäulniss dieses Emphysem am Brustkasten und am Halse, später am Unterleibe und an allen Theilen mit lockerem Zellgewebe, daher am stärksten aufgetrieben die Haut der männlichen Geschlechtstheile, an denen der Hodensack nicht selten Kindeskopfgrösse annimmt. Die Auftreibung der schlauchförmigen Unterleibsorgane durch Fäulnissgas bedingt in dieser Zeit eine starke Hervorwölbung des Unterleibes, die am stärksten wird bei sehr schlaffen und dehnbaren Bauchdecken, wie bei Frauen, die geboren haben und besonders bei Frischentbundenen.

Die weiteren Fäulnissveränderungen an der Leiche treten nun in etwas langsamerem Tempo ein. Zunächst löst sich die Oberhaut an der ganzen Körperoberfläche immer mehr ab, die Epidermis der

Finger und Hände, namentlich bei Wasserleichen, löst sich sammt den Nägeln ab und hängt handschuhartig an den Händen, die gewöhnlich unbekleidet und daher der Fäulniss mehr zugängig sind als die Füsse, wenn diese bekleidet sind. Die Haare lockern sich, fallen bei leichtem Ziehn oder Abstreifen, einen schwärzlichen Punkt auf der Haut hinterlassend, aus. Die grünen Hautstellen werden immer dunkler, schliesslich fast schwarz, die braunen Hautstellen immer schmutziger und dunkler, dabei nimmt das Gas in dem Unterhautzellgewebe und in den Körperhöhlen immer mehr zu. Endlich erfolgt der Durchbruch dieser Gase an irgend einer Stelle, hauptsächlich am Unterleibe, und dann sinkt der Unterleib und, nachdem die Brusthöhle mit jenem nach Durchreissung des Zwerchfells in Communikation getreten, auch diese mehr oder weniger zusammen und es erfolgt ein Zerfliessen durch Fäulniss, indem die Organe schwärzlich oder schwarzgrünlich meist in ihrer Form nicht mehr erkennbar mehr und mehr zerfliessen.

Auf der Höhe des Gasdruckes werden nicht allein einzelne Organe aus ihren Höhlungen mehr oder weniger hervorgedrängt, z. B. die Augäpfel, die Zunge, die Schleimhaut der Scheide und des Mastdarms, sondern auch ihr Inhalt herausgetrieben, so der Mageninhalt, der in die Rachenhöhle und in die Luftröhre gelangt, der Inhalt des Mastdarms. Bei sehr weiten inneren weiblichen Geschlechtstheilen kann der Uterus sich invertiren und prolabiren, bei Schwangeren, besonders am Ende der Schwangerschaft erfolgt Ausstossung der Frucht mit Inversion des Uterus (Sarggeburt).

Die inneren Organe nehmen an diesen Vorgängen natürlich gleichzeitig Theil. Auch bei ihnen eröffnen die Imbibitions- und Transsudations-Erscheinungen die Reihe der Fäulnissveränderungen. Aus dem arteriellen Gefässsystem tritt das Blut gewöhnlich schon durch die Cotraction der Gefässmuskeln aus dem Herzen und den Venen durch die Transsudation des faulenden Blutes und die Senkungsvorgänge. Zunächst werden durch diese Vorgänge die Organgewebe, namentlich an den tief gelegenen Leichenpartien stark wässrig, rötlich durchtränkt, gleichzeitig tritt das in eine schmutzigröthliche trübe Flüssigkeit verwandelte Blut aus den Organen in die serösen Höhlen zunächst in die Pleurasäcke, dann in den Herzbeutel, zuletzt und am wenigsten in die Bauchhöhle. Dabei bilden sich sowohl an den Innenflächen des Herzens und der Gefässe, sowie an Schleimhäuten Farbenveränderungen durch die Imbibition des aufgelösten und veränderten Blutfarbstoffes. Das Endocard und die Intima der Gefässe erscheinen anfangs hochroth, später schmutzig

violett, dabei beginnt die Verfärbung zunächst an den abhängigen Theilen als Flecken und Streifen. Die Schleimhaut der Luftröhre des Kehlkopfes und des Rachens zeigen zuerst die Farbenveränderung, die anfangs hochroth, später schmutzigviolett und schliesslich dunkelschieferfarben, grünlich-braun wird. Schliesslich sinkt die blutige Flüssigkeit immer mehr dem physikalischen Gesetze folgend gegen die Haut und durch dieselbe aus der Leiche in deren Umgebung, besonders an den abhängigen Partieen, unter denen sie sich bei undurchlässiger Unterlage ansammelt, bei durchlässiger Umgebung diese durchtränkt.

Dass durch diese Vorgänge der Gehalt und die Vertheilung des Blutes in der Leiche sich sehr verändert ist selbstverständlich. Die Blutleere des Herzens und der Gefässe bei faulen Leichen darf nie als Blutmangel in Folge von Verblutungstod aufgefasst werden. Grössere intravital entstandene Blutergüsse können durch Fäulniss aufgelöst werden und verschwinden, selbst Knochenbrüche können ihre dunklere Verfärbung an den Rändern bei der allgemeinen grauröthlichen Verfärbung des Knochengewebes etwas verlieren. Andrerseits sieht man in etwas früheren Stadien der Fäulniss die Nähte der grüngrauen Schädelknochen dunkelroth sich abzeichnen, ohne dass es sich um einen intravitalen Bluterguss an dieser Stelle gehandelt hätte.

Da die wässerigen Bestandtheile des Blutes früher transsudiren, als die festeren, kommt es in frühen Stadien der Fäulniss zu einer Eindickung des Blutes, die bei Erstickten zu Irrthümern führen kann, wenn man diese kadaveröse Eindickung mit Gerinnung verwechselt. Andrerseits wird geronnenes Blut, wie oben gesagt, durch die Fäulniss schliesslich verflüssigt.

Dass dem schliesslichen Zerfall und der fauligen Auflösung der Organe, Stadien der Erweichung und Gasdurchsetzung vorangehn, ist erklärlich, übrigens verhalten sich die Organe der einzelnen Körperhöhlen in diesem Stadium sehr verschieden. Milz und Nieren zeigen unter mässiger Gasentwickelung eine starke Erweichung des Gewebes, das in der Kapsel eingeschlossen, diese nach dem Einschneiden zerfliessend verlässt. Die Leber durchsetzt sich unter starker Bildung von Fäulnissgas, das sich unter dem Ueberzuge in kleineren und grösseren Blasen ansammelt, in ihrer ganzen Substanz mit kleinen Blasen, die das Gewebe trocken, knisternd, auf dem Durchschnitte schwammartig erscheinen lassen. Die Lungen werden anfangs stark an ihrer Oberfläche und in ihrem Innern mit Fäulnissgasblasen besetzt, verlieren dann die Struktur ihres Gewebes, werden weich und sinken zusammen. Das Herz und der Uterus werden

schlaff blutleer, das Gewebe mürbe braunroth. Die schlauchförmigen Unterleibsorgane treiben anfangs stark durch Fäulnissgas auf, können später, wenn die Unterleibshöhle nicht gesprengt wird, zusammenfallen und auffallend blass und trocken werden, wobei sie sich mit einer Schicht seifenartigen Fettes bedecken. Man findet dies allerdings am häufigsten bei Wasserleichen und bei kühlerer Jahreszeit, während nach dem Bersten der Unterleibshöhle bei höherer Temperatur gewöhnlich unter starker Dunkelfärbung der Unterleibsorgane eine rapide Colliquation derselben eintritt. Das Gehirn erweicht sich bei Neugeborenen und jüngeren Kindern sehr schnell, verliert seine Struktur und erscheint als ein grauröthlicher mit Gasblasen an der Oberfläche bedeckter Brei, der in der harten Hirnhaut wie in einem schlaffen Sacke, der Schwere folgend, hin und her gleitet. Bei Erwachsenen geht, namentlich bei kühlerer Temperatur, z. B. in der Erde, die Erweichung nicht so schnell vor sich. Es tritt vorher ein Stadium der Farbenveränderung und der Blutleere ein, das sich verschieden lange erhält. Die dunkler gefärbten Hirntheile nehmen einen grünlichen Farbenton an, die hellern werden zart-weiss, dabei wird der Blutgehalt der Gehirnmasse vermindert, auf Durchschnitten fehlen die denselben verrathenden röthlichen Punkte und Streifen; die Substanz erhält eine seifen- oder salbenartige Consistenz. Erst später sinkt die Gehirnmasse, sich in einen grünröthlichen Brei verwandelnd, mehr zusammen und füllt die grünlichgraue blutleere harte Hirnhaut, die wie ein schlaffer Sack nach Eröffnung der Schädelhöhle herabhängt, nur unvollkommen.

Die mikroskopischen Veränderungen, die in den Geweben durch die Fäulniss entstehen, lassen sich am besten in den Muskelfasern und in den Drüsenepithelien verfolgen. Sie bestehen aus einer Trübung und einer Durchsetzung mit körnigen, stark lichtbrechenden Massen, welche grosse Aehnlichkeit mit der durch gewisse Gifte hervorgebrachten Veränderung, besonders in den drüsigen Organen, zeigt und damit nicht verwechselt werden darf.

Die Bedingungen des Eintrittes der Fäulniss sind nicht immer gleich, daher der Ablauf und die Endresultate derselben oft sehr verschieden; die sog. stinkende oder kolliquative Fäulniss kann nur bei Luftzutritt und reichlichem Wassergehalte der Gewebe erfolgen. Dass aus der Luft kleinste Lebewesen, Saprophyten an dieser Fäulniss betheiligt sind, lässt sich mikroskopisch deutlich nachweisen. Ausser der Luft muss aber ein gewisser Grad von Feuchtigkeit vorhanden sein, um das Zerfliessen der Gewebe zu begünstigen. Der Abschluss von Luft und damit der Keime der Fäulniss-Erreger verhindert die

stinkende Fäulniss, wie dies von den macerirt geborenen Früchten und noch vielmehr von den Lithopaedien bewiesen wird, die Jahre lang in einer feuchten warmen Umgebung sich befinden können, ohne in stinkende Fäulniss überzugehen. Diese tritt jedoch auch bei extrauteriner Gravidität ein, wenn Fäulnisserreger aus dem Darm in den Körper der abgestorbenen Frucht einwandern.

Abhalten der Luft von gewissen Abschnitten der Leiche und ganzen Leichen durch luft- und wasserdichte Kleidung verhindert die Fäulniss recht lange, wie die in den Massengräbern vor Paris in Gummimänteln begrabenen Leichen der Mobilgarden aus dem Jahre 1870—71 bewiesen haben.

Ausser den kleinsten Lebewesen betheiligen sich an der Fäulniss und Zerstörung der Leiche grössere, namentlich Insekten, deren Zutritt auch von der Luft mehr weniger abhängig ist. Fliegenmaden spielen hier, namentlich im Hochsommer, neben verschiedenen Käferarten, die Hauptrolle. Sie befördern die Fäulniss durch Eindringen in das Gewebe und verzehren dasselbe gleichzeitig oft durch ihre grosse Zahl in enorm kurzer Zeit. So kann die Leiche eines erwachsenen Menschen im Hochsommer, im Freien liegend, in 6—8 Tagen bis auf die Knochen und Bänder von Fliegenlarven verzehrt werden. Dass ausser den niederen Thieren auch Vierfüssler und Vögel sich an der Vernichtung der Leichen betheiligen können, ist eine bekannte Thatsache. Von Vögeln sind es besonders die rabenartigen und die Geier, seltner die Adler und Habichte, die bei uns die Leichen, namentlich im Winter, leicht anfressen. Sie bevorzugen die weichen Gewebe und verzehren daher die Augäpfel, die Unterleibsorgane etc. zuerst. Von Vierfüsslern sind die Ratten, ausserdem Katzen, Füchse, Hunde und vor allem Schweine Leichenverzehrer. Diese fressen lieber die Fleischtheile und pflegen an den Substanzverlusten, die sich an der Leiche vorfinden, anzufangen, um das Durchfressen der widerstandsfähigen Haut zu vermeiden. Schweine können, wie schon oben angeführt, die Leichen kleiner Kinder vollständig verzehren.

Besondere Abarten der Fäulniss sind die Maceration und die Mumification.

Die Maceration findet man am meisten ausgesprochen bei den Leichen in utero abgestorbener Früchte, die längere Zeit im Mutterleibe getragen werden, ebenso bei Leichen, die unter Wasser gehalten werden, namentlich in stehendem bei kühlerer Jahreszeit. Hiebei sind zwar, ebenso wie bei der Fäulniss, Imbibitions- und Transsudations-Vorgänge wirksam, es fehlt jedoch der Einfluss der Saprophyten, welche das Zerfliessen und Durchsetzen der Gewebe

mit stinkender Jauche hervorrufen. Die Organgewebe können im Uebrigen dieselben mikroskopischen und makroskopischen Veränderungen, wie bei der Fäulniss durchmachen, es fehlt wenigstens, so lange der Luftabschluss vollständig, die Entwickelung der Fäulnissgase in der Haut, die sich nicht elastisch knisternd, sondern teigig weich und schlaff anfühlt. Die inneren Organe zeigen nur Gasentwickelung, wenn sie vor dem Tode Luft enthielten, wie bei Leichen Erwachsener, ist keine Luft im Magen und Darm gewesen wie bei in den intakten Eihäuten befindlichen ungeborenen Kindern, so entwickelt sich keine Auftreibung der schlauchförmigen Unterleibsorgane, die man an den Leichen Ertrunkener nie vermissen wird. Wichtig sind die Imbibitions- und Transsudations-Vorgänge an längere Zeit im Wasser liegenden Leichen, weil sie Blutergüsse und sogen. vitale Reaktion anderer Art vollständig verwischen, ja beseitigen können. Kleinere oberflächliche Blutaustritte verschwinden beim Liegen unter Wasser schon in wenigen Tagen, aber auch innere, zweifellos vitale Verletzungen können ihre Reaktionserscheinungen, Blutaustritt, Röthung der Knochenbruchränder in einigen Wochen vollständig verlieren. In fliessendem Wasser wird die Leiche, wenn sie einen gewissen Grad von Zersetzung erreicht hat, durch die mechanische Wirkung des vorbeiströmenden Wassers oft allmählich verkleinert, grössere Verletzungen und Substanzverluste entstehen an der Leiche, wenn dieselbe durch stark fliessendes Wasser fortbewegt und namentlich beim Eisgange gegen festere Gegenstände geschleudert wird. Eisschollen, Steine und Pfähle können an den Leichen grössere Substanzverluste nicht allein der Weichtheile, sondern auch an den Knochen hervorbringen, abgesehen von den Verletzungen, die beim Herausholen der Leiche durch scharfe eiserne Instrumente gemacht werden können.

Bei längerem Verweilen in Wasser oder in feuchter kühler Atmosphäre gehen an der Leiche Veränderungen vor, die man als Leichenfettwachsbildung (Adipocire) bezeichnet hat. Diese zuerst von Fourcroy beobachtete und beschriebene Veränderung der Leichen setzt kühle, feuchte und mit mangelhaftem Luftzutritt versehene Umgebung voraus, sie findet sich am häufigsten und ausgedehntesten bei Wasserleichen, aber auch in feuchten Gräbern, selbst in feuchten kühlen Kellern hat man sie wiederholt, namentlich an Kinderleichen eintreten sehen. Das Leichenfettwachs bildet sich zuerst an den Weichtheilen des Kopfes und zwar aus den Fetttheilen bei Kindern, deren Gesicht ein besonders starkes Fettpolster zeigt, mitunter schon nach sechs Wochen, dann dehnt sich dieselbe auf den übrigen Körper stets das Fettgewebe ergreifend aus, um in die tieferen Schichten

der dicken Muskulatur erst nach mehreren Monaten einzudringen. Die Haut fault dabei weg, der Körper erhält eine unebene pockennarbenartige Oberfläche und eine vollständige Starrheit, diese Starrheit kann sich bei längerem Liegen der Leichen unter den angeführten Bedingungen auf die ganzen Weichtheile ausdehnen, so dass man den ganzen Körper oder wenn derselbe mechanisch verkleinert ist, z. B. durch die Gewalt stark strömenden Wassers, ganze Theile desselben mit einem kürassartigen Ueberzuge einer kalk- oder stearinartigen Masse findet. Dieselbe schwimmt im Wasser, riecht frisch deutlich fäkulent, später nach ranzigem Fett. Chemisch besteht die Adipocire aus einer seifenartigen Verbindung von Kalk und Ammoniak mit Fettsäure. Ob die verfettete Muskulatur, wie von Einigen behauptet wird, direkt in Adipocire übergeht, oder nur das intramuskuläre Fett ist noch strittig, jedenfalls bildet sich Adipocire desto leichter und vollkommener, je fettreicher das betr. Gewebe z. B. künstlich aus Phosphorleber etc. Unter dem Mikroskope sieht man kugelige von radiär angeordneten nadelförmigen Fettsäurekrystallen umgebene Körnchen. Auf anderen Vorgängen beruht die Lithopädionbildung, hier kommt es nach fortschreitender Entwässerung und Auslaugung des Fruchtkörpers durch Abscheidung von Kalksalzen zu einer Incrustation der oberen Schichten, während das Fett im Inneren sich in Fettsäure verwandelt und die übrigen Weichtheile stark geschrumpft und blass erscheinen.

Die Mumification besteht in einer Eintrocknung der Weichtheile nach Absorption der flüssigen Bestandtheile und kann an Stelle der kolliquativen Fäulniss in heisser und trockener Luft, aber auch in Bodenarten zu Stande kommen, welche die aus dem Körper aussickernden Flüssigkeiten sofort aufnehmen z. B. in porösem Sandstein, aber auch in Sand und Kies, wenn derselbe genügend trocken ist, um die Fäulnissjauche aufzunehmen. Den Einfluss gewisser Bleisalze auf die Mumification kennt man erfahrungsgemäss, ohne ihn chemisch oder mechanisch erklären zu können. Die ägyptischen Mumien sind künstlich präparirt und haben mit der natürlichen Mumifikation wohl nur die Wirkung der heissen trockenen Luft gemeinsam. Um die Zeit, welche nach dem Tode verflossen ist, an den Leichenerscheinungen abschätzen zu können, muss man die Verhältnisse nach allen Richtungen berücksichtigen. Je geringer das Volumen der Leiche und je wasserhaltiger ihr Gewebe, desto schneller wird dieselbe an der freien Luft der kolliquativen Fäulniss anheimfallen, deshalb verwesen die Leichen Neugeborener relativ am schnellsten. Allerdings geht bei diesen die Fäulniss vom Darmtraktus, der keinen fäkulenten Inhalt hat, nicht so aus wie bei Er-

wachsenen, bei denen die Grünfärbung der Bauchdecken und der Verwesungsgeruch den Beginn der Fäulniss oft schon nach 24 Stunden sehr deutlich anzeigen.

Nicht ohne Einfluss für den schnellen Eintritt der Fäulniss ist die Todesart. Bei Personen, die an septischen Processen sterben, tritt besonders im Sommer die Zersetzung sehr schnell ein, ferner geht bei Erstickten und Vergiftungen, die ebenso wie Erstickung eine besondere Dünnflüssigkeit der Blutmasse bedingen, der Fäulnissprocess schnell vor sich z. B. nach Phosphor-Vergiftung.

Eine schnelle Zersetzung der durch Blitzschlag Verstorbenen wird wohl weniger durch die Todesart, die allerdings ebenfalls die ganze Blutmasse im Körper zurücklässt als durch die äusseren Verhältnisse, Hitze im Sommer, Liegen im Freien, bedingt. Stark verstümmelte und ihrer Hautbedeckung grossen Theils beraubte Leichen unterliegen einer schnelleren Zersetzung, weil die gegen alle äusseren Einflüsse sehr resistente Haut ihren Schutz nicht mehr geben kann. Der Gang der Fäulniss beweist dies, indem die blosgelegten Partieen sehr viel schneller sich zersetzen als die noch mit Haut bedeckten. Eine ganz besonders schnelle Fäulniss tritt ein, wenn grössere Hautverluste und Gewebszertrümmerungen sich mit septischen Processen intra vitam kombiniren z. B. bei sogen. malignem Oedem.

Eine besonders langsame Zersetzung soll nach Vergiftung mit Carbolsäure, Arsenik, Schwefelsäure und Alkohol eintreten, für letztere gilt dies zweifellos nicht immer, es zersetzen sich die sehr fett und wasserhaltigen Leichen chronischer Potatoren bei dem Alkoholtode, der dem Erstickungstode sehr ähnliche Veränderungen in der Leiche bedingt, nach unseren Erfahrungen auffallend schnell, nur die Lungen, die bei akutem Alkoholtode den meisten Alkohol in Substanz enthalten, dürften eine Ausnahme machen. Die mit Carbolsäure in starker Concentration in Berührung gekommenen Organe widerstehn zweifellos ihres eigenthümlich koagulirten Zustandes wegen der Fäulniss länger, dasselbe gilt wohl von Arsenik, Blei etc. Nur wenn die conservirende Kraft der Metallstoffe einwirkte, wird man eine Verzögerung der Fäulniss erkennen können.

Die Organe selbst werden sich desto schneller zersetzen, je luft- und bluthaltiger sie sind; das stickstoffhaltige Blut, wie alle chemisch gleichen Gewebe, fallen der Fäulniss am schnellsten anheim. Fett fault nicht direkt, wird auch von den die Zersetzung der Leichentheile befördernden Schmarotzern weniger aufgesucht als die eiweisshaltigen Gewebe. Es verwandelt sich in Fettsäuren und bei Wasserzutritt in Adipocire. Das Gehirn, das durch seinen Gehalt an Cho-

lesterin, Lecithin etc. eine fettähnliche Zusammensetzung hat, verfault daher nicht so vollständig, obgleich es namentlich bei Kindern sehr frühzeitig seine Struktur verliert und sich in einen weichen Brei verwandelt.

Bei Leichen Erwachsener genügen 2—3 Jahre Liegens in der Erde, um die Weichtheile bis auf Bänder und Knorpel zum Verschwinden zu bringen, letztere werden erst nach 5—6 Jahren zerstört. Die Entfettung und Austrocknung der Knochen erfolgt erst nach 10 Jahren, dann werden diese morsch und brüchig, können aber unter günstigen Verhältnissen ihre Kalksalze, Gallerte und auch etwas Fett Jahrhunderte lang behalten. Aus diesen Angaben geht hervor, dass man sich in Bezug auf die Zeitbestimmung nach dem Tode sehr vorsichtig äussern muss, am besten eine annähernde Zeitbestimmung annimmt, weil Irrthümer durch Verhältnisse, die man vielleicht nicht erfährt, sehr leicht hervorgebracht werden können.

Ceteris paribus muss man annehmen, dass eine Woche Liegens an der freien Luft dieselben Zersetzungserscheinungen hervorruft wie 2 Wochen im Wasser und 6—8 Wochen in der Erde. Massgebend ist immer die Temperatur und Luftdurchsetzung der Gewebe, während der Einfluss der pflanzlichen und thierischen Parasiten zunächst von deren Anwesenheit und dann von vielen anderen im einzelnen Falle genau zu erwägenden Verhältnissen abhängig ist.

Der Versuch aus den Leichenerscheinungen eine grössere nach dem Tode verflossene Zeit festzustellen ist immer gewagt, wenn auch die Reihenfolge der Organveränderungen eine gewisse Regelmässigkeit darzubieten scheint.

Die Feststellung der Identität unbekannter Leichen.

§ 10 des Regulativs vom 13. Febr. 1875 besagt: Die Obducenten sind verpflichtet in den Fällen, in denen ihnen dies erforderlich erscheint, den Richter rechtzeitig zu ersuchen, dass vor der Obduction ihnen Gelegenheit gegeben werde, die Kleidungsstücke, welche der Verstorbene bei seinem Auffinden getragen, zu besichtigen. In der Regel wird es jedoch genügen, dass sie ein hierauf gerichtetes Ersuchen abwarten.

§ 13 . . . Demgemäss sind betreffend der Körper im Allgemeinen, soweit die Besichtigung solches ermöglicht, zu ermitteln und anzugeben: 1. Geschlecht, Alter, Körperbau, allgemeiner Ernährungszustand, etwa vorhandene Krankheitsresiduen z. B. sogenannte Fussgeschwüre, besondere Abnormitäten (z. B. Narben, Mäler, Tätowirungen, Mangel oder Ueberzahl an Gliedmassen) . . . Betreffend die einzelnen

Theile ist Folgendes festzustellen: 1. Bei Leichen unbekannter Personen die Farbe und sonstige Beschaffenheit der Haare (Kopf und Bart) sowie die Farbe der Augen.

Hieraus geht schon hervor, dass bei jeder Leiche die Identität festzustellen. Ist die Leiche, wie in den meisten Fällen, die einer bekannten Person, so ist es Sache des Richters, die Identität festzustellen, doch muss hierbei namentlich in Anstalten, in denen mehrere Leichen aufbewahrt werden, die grösste Vorsicht gegen Verwechslungen empfohlen werden. Bei unbekannten Leichen wird der Untersuchungsrichter die Untersuchung der Kleidungsstücke in der Regel selbst vornehmen, dass bei Beurtheilung von Verletzungen die Kleidungsstücke von grosser Wichtigkeit sein können, ist ersichtlich. Bei Stich- und Schussverletzungen kann die Untersuchung der Kleider über manche Fragen, die anders kaum zu entscheiden sind, Aufschlüsse gewähren. Dass eine Rekognition mitunter bei hochgradig entstellten und zersetzten Leichen hauptsächlich aus den Kleidungsstücken gemacht werden kann, ist eine bekannte Thatsache, doch ist auch hierbei grosse Vorsicht zu empfehlen, da absichtlich die Kleidung verwechselt sein kann. Dass bei Kindesleichen die Hüllen, Kisten etc., worin die kleine Leiche gefunden wird, oft für die Untersuchung sehr wichtig sind, lehrt die Erfahrung. Dieselbe und oft noch grössere Bedeutung als die Kleider selbst haben Schriftstücke und Gegenstände, die in den Taschen der Kleider gefunden werden.

Die Kleidung exhumirter Leichen kann nicht allein zur Rekognition, sondern mitunter auch für die Beurtheilung der Zeitdauer nach dem Tode wichtig werden. Der Zerfall derselben geht in der Regel langsamer vor sich, als der der Leichenweichtheile und zu ihrem vollständigen Verschwinden gehört eine Zeit von mindestens 4—10 Jahren und zwar geschieht dies zuerst mit den vegetabilischen Fasern, Leinen und Baumwolle, während Wolle erst nach 8—10 Jahren bis zur Unkenntlichkeit zerstört ist, am längsten halten sich seidene Stoffe, die noch nach 20 Jahren und länger erkennbar sind, während alle anderen Bekleidungsstoffe vollständig aufgelöst sind. Natürlich gilt dies von Leichen, die in Särgen beerdigt wurden, während in blosser Erde verscharrte Leichen ihre Kleidung viel schneller verlieren. Haare der Leiche nehmen in der Erde eine eigenthümliche rothbraune Farbe an, auch wenn sie vorher blond oder weiss waren.

Metallgegenstände halten sich an Leichen natürlich viel länger als Kleider und können, wenn auch stark oxydirt, bekanntlich noch nach Jahrhunderten erkannt werden.

Bei Leichen, die in verbrannten Häusern etc. halbverkohlt ge-

funden werden, können sich einzelne Gegenstände der Kleidung etc. oft wunderbar erhalten und zur Rekognition unbekannter Leichen dienen.

Bei vollständig erhaltener Leiche ist die Feststellung der Körpergrösse ohne Schwierigkeit, aber auch bei verstümmelten Leichen kann man aus den einzelnen Körpertheilen, soweit sie ein abgeschlossenes Ganze bilden, durch genaue Messung einen Schluss auf die Gesammtkörperlänge machen, doch muss die Gasauftreibung der Haut bei faulen Leichen und die Erschlaffung derselben nach Aufhören der Todtenstarre in Anrechnung gebracht werden.

Die Bestimmung des Geschlechtes kann bei hochgradig verwesten Leichen, bei verstümmelten und verkohlten, Schwierigkeiten bieten, wenn die Kleider, Schmucksachen etc. in solchen Fällen einen Rückschluss nicht mehr gestatten.

Der Haarwuchs, auf dessen verschiedene Form bei beiden Geschlechtern früher grosses Gewicht gelegt wurde, findet sich, abgesehn von dem Kopfhaar, das durch Fäulniss oder Versengen verloren gegangen sein kann, an den Schamtheilen bei Frauen meist durch eine Linie, die die beiden vorderen unteren Darmbeinstachel verbindet, abgeschlossen. Bei stark behaarten Frauen zieht sich die Haargrenze in Form eines schmalen Streifens über den Nabel bis auf die Brust, wie bei stark behaarten Männern, auch nach abwärts besteht bei beiden Geschlechtern kein durchgreifender Unterschied bis zum After hin, doch ist bei Frauen, im Gegensatze zu den Männern, der Damm stets haarfrei.

Dass bei hochgradig verwesten Leichen der jungfräuliche Uterus sich neben den zu schmierigem Brei zerfallenen anderen Unterleibsorganen oft noch vollständig deutlich erkennen lässt, ist schon oben angedeutet. Ebenso kann bei hochgradig verkohlten Leichen der Uterus sich, wenn auch durch die Hitze verändert, oft noch sehr gut erkennen lassen, während die äusseren Geschlechtstheile und die Baucheingeweide schon vollständig unkenntlich sind. Es kann auch aus dem Fehlen eines massigen Organs zwischen Harnblase und Mastdarm auf männliches Geschlecht hochgradig verkohlter Leichen geschlossen werden. Auch der untere Theil der Harnblase kann in solchen Fällen seiner geschützten Lage wegen sich gut erhalten und und als diagnostisches Hülfsmittel zur Feststellung des Geschlechtes dienen.

Die wichtigsten und am längsten erkennbaren Unterschiede beider Geschlechter bietet das Skelet; dass das weibliche im Ganzen schwächer und zarter ist als das des Mannes, ist ein Gesetz, das namentlich bei jüngeren Individuen nicht ohne Ausnahme ist. Die Krümmung der

der Rippen ist beim Weibe im Allgemeinen stärker, das Brustbein, namentlich der mittlere Theil, kürzer und plumper als beim Manne.

Den wichtigsten Unterschied zeigt das Becken sowohl in Form als in Dimensionen. Die Knochen des männlichen Beckens sind derb, massig, seine Uebergangslinien winklig eckig, beim Weibe sind die Beckenknochen gracil dünn, die Uebergangslinien ausser bei den pathologisch veränderten Beckenformen abgerundet, alle scharfen Vorsprünge und Abknickungen vermeidend. Das Promontorium des männlichen Beckens ragt in den Beckeneingang ziemlich stark hinein, der Schambeinwinkel ist nicht so stumpf als beim Weibe. Der Schambogen eng spitzwinklig, so dass der Beckeneingang dreieckig erscheint, während er beim Weibe querelliptisch ist. Das männliche Becken geht nach unten sich stark verengend trichterförmig zu, während es beim Weibe in der Beckenweite durch die starke Wölbung des Kreuzbeines sich erweitert. Das männliche Kreuzbein ist lang, schmal und wenig gekrümmt, das des Weibes breiter, kürzer, auf der Vorderfläche stark konkav.

Die Durchmesser des weiblichen Beckens sind 5—20 mm grösser als die des Mannes besonders in der Beckenweite*).

Natürlich gelten diese Unterschiede nur für die geschlechtsreifen Personen bei normalem Knochenbau.

Die Altersbestimmung der Leichen kann wohl selten, abgesehen vom Neugeborenen, ganz streng gegeben werden. Es ist deshalb auch nur die ungefähre Altersgrenze der Verstorbenen verlangt. Irrthümer können selbst bei frischen Leichen durch den Entwicklungs- und Ernährungszustand bei Kindern, durch schnelles Altern bei Erwachsenen leicht veranlasst werden. Einen im Ganzen ziemlich sicheren Anhaltspunkt bietet die Beschaffenheit der Haare und Zähne. Letztere sind besonders bei jüngeren Individuen bis zur völligen Entwickelung der Bezahnung gut zu verwerthen. Bei älteren Personen unterliegt die Beschaffenheit der Zähne sehr den individuellen Verhältnissen und ist daher wenig sicher.

Die Länge der Leichen von der Geburt bis zum 6. Lebensjahre ist von v. Hofmann durch vergleichende Messungen an männlichen und weiblichen Kindern in einer Anzahl von Fällen festgestellt worden und ergab sich bei Knaben die Länge von 50,9—104 im

*) Nach Foldt

beim W.	conjug. vera	118	beim Manne	113	im Becken-Eingange.
„ „	Querdurchm.	135	„ „	127	
„ „	schräg. Durchm.	124	„ „	120	
„ „	gerad. Durchm.	126	„ „	114	Beckenmitte.
„ „	querer Durchm.	120	„ „	109	

Durchschnitte, bei Mädchen von 50,1—95 cm. Die Mädchen zeigen hienach sowohl bei der Geburt, als in den ersten Lebensjahren eine schwächere Körperentwickelung. Eine ähnliche Zusammenstellung ist für Knaben und Mädchen vom 6—7 zum 18—19 Lebensjahre angestellt worden und ergab bei Mädchen ebenfalls einen geringeren Durchschnittswerth. Das Skelet des erwachsenen Mannes ist 157—180 cm lang, das des erwachsenen Weibes 153—166 cm. Die Länge des Neugeborenen auf 50 cm angenommen, wird dieselbe im 5. Jahre verdoppelt, im 15. Jahre verdreifacht.

Das Verhältniss der einzelnen Knochen namentlich der Schädelknochen ist besonders von Toldt studirt und die betr. Tabellen in v. Hofmanns Lehrbuch ausführlich mitgetheilt worden.

In Bezug auf die Ossifications-Verhältnisse ist ebenfalls von mehreren Forschern Folgendes festgestellt: Im Laufe des ersten Lebensjahres beginnt die Verschmelzung der beiden Stirnhälften vom unteren Ende der Stirnnaht und schon in den ersten Monaten nach der Geburt verschwinden die seitlichen Fontanellen, während sich die grosse gegen das Ende des ersten Jahres bedeutend verkleinert. Der Warzentheil verwächst mit dem übrigen Schläfentheile und es bildet sich der Ansatz eines Warzenfortsatzes.

Die foetalen Spalten im Hinterhauptsbein verschwinden, die beiden Unterkieferhälften verwachsen untereinander und die Temporalflügel des Keilbeins mit dem Körper. Der vordere Bogen des Atlas erhält einen Knochenkern, die knöcherne Vereinigung der Wirbelbögen zuerst an den Brust- und unteren Hals-, dann an den Lendenwirbeln und zuletzt am Atlas vollzieht sich. Die Knochenkerne im Brustbein vermehren sich, es entstehen neue im Proc. coracoïd., caput humeri et femoris. Die ersten Milchzähne, mittlere untere Schneidezähne, brechen im 7.—8. Monate durch, dann kommen die oberen mittleren und dann die äusseren unteren und oberen. Im Verlaufe des zweiten Jahres verknöchern am Schädel die meisten aus der Foetalperiode stammenden Knorpelverbindungen, es bleiben nur die permanenten Nähte, die grosse Fontanelle verschwindet am Ende des zweiten Lebensjahres. Die Verknöcherung der Wirbelbögen schreitet weiter fort, in den langen Röhrenknochen bilden sich Knochenkerne. Es erscheinen mehr Milchzähne, z. B. die ersten Backenzähne im 15., die Eckzähne im 18.—20. Monate, so dass am Ende des 2. Jahres 20 Zähne sich im Munde befinden. Die Hinterhauptsschuppe verwächst mit dem Körper im 3. Lebensjahre, dann zeigt sich auch der proc. mastoid. entwickelt. Im 4. Jahre bilden sich im proc. xiphoid. sterni und in der patella Knochen-

kerne. Im 6. Jahre verwächst pars basilaris und condyloïd. des occiput, die patella ist verknöchert. Im 7. Jahre erfolgt der Zahnwechsel.

Im 10.—11. Jahre erfolgt die Verknöcherung der Steisswirbel und Verwachsung der Kreuzwirbel. Im 12. Jahre tritt ein Knochenkern im Olecranon, im 14. und 15. im Proc. coracoïd. und Acromion auf. Die Verknöcherung der Scapula ist erst am Ende des 22. oder 29. Lebensjahres vollendet. Die Kreuzbeinwirbel verschmelzen am Ende des 22. Jahres vollständig. Der Durchbruch des letzten Backzahnes (Weisheitzahnes) erfolgt vom 18.—22. Lebensjahre.

Vom 25. bis 40. Lebensjahre treten keine wesentlichen Veränderungen am Skelet auf und dient hier der Grad der Abnützung der Zähne, der übrigens auch sehr individuell ist, als einziger Anhaltspunkt. Die abnormen Verknöcherungen der Rippen- und Kehlkopfknorpel findet man erst nach dem 50. Lebensjahre und zwar eher und häufiger bei Männern, als bei Frauen.

Im höheren Alter findet eine Obliteration der Schädelnähte von innen nach aussen statt, zuerst an der Pfeil-, dann an der Kranz- und Lambdanaht, doch können diese Verknöcherungen mitunter schon vor dem 30. Lebensjahre beginnen. Persistenz der Stirnnaht gehört zu den Ausnahmen, kommt aber selbst nach dem 40. Lebensjahre vor. Vom 55. Jahre aufwärts findet man an den Knochen den senilen Schwund, der sich am Schädel nicht nur an den Pacchionischen Gruben, die oft schon sehr frühzeitig stark vertieft sind, sondern am ganzen Knochen und namentlich an der basis cranii deutlich zeigt, so dass die betr. Partien oft papierdünn werden. Die Scheitelbeinhöcker erscheinen wie abgeschliffen. Am Kieferrande bildet sich in Folge des Ausfallens der Zähne ein Schwund des proc. alveolaris, so dass die Kiefer verkürzt werden, der Oberkiefer bis zum Niveau des harten Gaumens, der Unterkiefer bis zu einer schmalen hufeisenförmigen Spange, deren Winkel, ähnlich wie beim Neugeborenen, immer mehr sich ausgleichen, während die Mitte desselben sich vor den Oberkiefer vorschieben. Auch an den Knochen des Rumpfes kann man die senile Veränderung leicht erkennen, die Knochen werden leichter, brüchiger, die spongiöse Substanz schwindet, dabei verknöchern Kehlkopf und Rippenknorpel und auch die Zwischenwirbelscheiben. Diese Veränderungen kommen mitunter auch bei Personen vor, die ein vorzeitiges Senium erkennen lassen.

Auch aus der Beschaffenheit der inneren Organe lässt sich meist erkennen ob es sich um die eines älteren oder jüngeren Individuum handelt, nur müssen bei verkohlten Leichen die meist stark

geschrumpften Organe nicht für kindliche angesehen werden. Die früheste Kindheit lässt sich aus der Beschaffenheit des Herzens, dessen Ventrikel bei ganz jungen Kindern gleich, deren septum das foram. ovale offen zeigt, erkennen. Der Uterus infantilis zeigt dem virginalen gegenüber eine grössere Länge des Halses im Verhältniss zum Körper, der senile ist dünnwandig, schlaff, seine Vaginalportion mitunter ganz geschwunden, im oberen Theil der Scheide findet man dann häufig membranöse Verwachsungen (Vaginitis adhäsiva).

Die in dem höheren Alter häufig vorkommende Abmagerung und Schlaffheit der Haut kann durch Fäulnissgasauftreibung verwischt werden, andrerseits kann die Mumifikation das ursprünglich vorhandene Fettpolster unkenntlich machen und namentlich eine Einschrumpfung bedingen, die hohes Greisenalter vortäuschen kann. Ebenso kann die Verkohlung einer Leiche durch Schmelzen des Fettes etc. eine totale Veränderung der Leiche im Gesicht und am übrigen Körper bedingen.

Die Conservirung frischer Leichentheile event. des ganzen Kopfes, die zur Erkennung einer unbekannten Leiche nöthig sein kann, gelingt am besten in Spiritus. Stark durch Fäulniss veränderte Gesichtszüge kann man durch Einlegen des abgeschnittenen Kopfes mit geöffneter Schädelhöhle in fliessendes Wasser (24 Stunden lang) und spätere Injection von Chlorzink oder Sublimat in koncentrirter alkoholischer Lösung wiederherstellen. Zur Aufbewahrung gefundener unbekannter Leichen eignet sich am besten trockene kühle Luft, die in Paris bis zur Gefriertemperatur vermindert wird. Die Beschaffenheit der Haare und Zähne kann bei hochgradig zersetzten Leichen noch gute Anhaltspunkte zur Recognition geben, doch ist nicht zu vergessen, dass Beerdigte nach längerer Zeit stets eigenthümlich rothbraune Haare zeigen und dieselbe Farbe der Haare bei Leichen Verbrannter gefunden wird. In einzelnen Fällen wurden die Haare exhumirter Leichen, die nachweislich im Leben dunkles Haar hatten, weiss gefunden. Doch sind dies bis jetzt unerklärte Ausnahmen.

Die Augäpfel werden durch Fäulniss, die mit der Trübung der Hornhaut beginnt, meist so verändert, dass die Iris-Farbe nicht zu erkennen, auch durch grosse Hitze wird die epitheliale Schicht der cornea getrübt und der ganze bulbus verkleinert.

Die Zähne lassen nicht allein Alters- und pathologische Veränderungen, sondern auch das Alter der Leiche aus der Entwickelung des Gebisses oft mit grosser Bestimmtheit erkennen. Bei verkohlten Leichen erhalten sich die Zähne auffallend gut, sie nehmen bei schwächerer Hitzeeinwirkung und den schwärzenden Verbrennungs-

produckten eine fast metallisch glänzende schwarze Ueberzugsschicht an, später eine weisse oder grauweisse Farbe, die durch Calcinirung der Zahnkronen, die dann sehr mürbe und zerbrechlich sind, entsteht. Die Zahnreihen können dabei an anscheinend ganz verkohlten Köpfen vollständig erhalten sein, widerstehen jedoch mechanischer Einwirkung sehr schlecht, da sie oft wie gebrannter Kalk abbröckeln. Falsche Gebisse oder eigenthümliche Veränderungen oder Lückenhaftigkeit der Zähne können bei unbekannten Leichen ein wichtiges Erkennungszeichen abgeben.

Tätowirungen können ebenfalls wichtige Erkennungszeichen werden. Dieselben werden am häufigsten bei Leuten aus dem Arbeiter- und Handwerkerstande und dann bei Soldaten und in Norddeutschland bei Matrosen gefunden. Den Tätowirungen eine gewisse Rolle für psychisch Kranke oder Verbrecher geben zu wollen, heisst den Ursprung dieser an sich harmlosen Operation, die bei ganzen Völkerschaften in den Tropen Sitte ist, nämlich die Langeweile verkennen.

Die Tätowirungen findet man am häufigsten auf der Innenfläche der Oberarme, aber auch auf der Vorderfläche des Rumpfes, seltner auf der Hinterfläche desselben und den Beinen.

Gewöhnlich sind es einige Buchstaben und Embleme eines Gewerbes, aber auch Blätter, Zweige, Kronen und manchmal Zeichnungen mit obscönem Hintergrunde. An frischen Leichen findet man die Tätowirungen, die mit unlösbaren Stoffen (Kohlenpulver, Russ, Zinnober etc.) hervorgebracht sind, nach Jahren unverändert, sind sie mit löslichen Stoffen in die Haut gemacht, so können sie mit der Zeit verschwinden. Im ersteren Falle können sie mit grosser Mühe durch Einstechen und Waschen mit Milch gewöhnlich unvollständig wieder entfernt werden. Das Bestreichen einer tätowirten Stelle mit Indigoschwefelsäure bringt die Zeichnung zum Verschwinden und hinterlässt eine flache weissliche Narbe. Doch können auch in solchen Fällen unlösliche Stoffe in den benachbarten Lymphdrüsen (Achseldrüsen bei Armtätowirung) noch nach Jahren nachgewiesen werden.

Durch die Fäulnissveränderung werden Tät. namentlich bei der Quellung und Runzelung der Oberhaut unkenntlich, können aber nach Entfernung der letzteren wieder zum Vorschein gebracht werden so lange das Gewebe der Cutis nicht in seinem Zusammenhange gestört ist. Die weisslichen Narben, die nach Schröpfköpfen, Blutegeln etc. zurückbleiben, haben dieselbe Bedeutung und verhalten sich ebenso.

Die Veränderungen, die gewisse Gewerbe an den Händen hervorbringen, können zur Feststellung unbekannter Leichen von Werth

sein, besonders ist es die Beschaffenheit der Nägel, welche die Pflege oder Arbeitsbeschäftigung des betr. Individuums erkennen lässt.

Alte Fussgeschwüre hinterlassen, auch wenn sie geheilt sind, so charakteristische Veränderungen der Haut, die bei unbekannten Leichen zur Erkennung von Werth sein können.

Angeborne oder acquirirte Veränderungen des Skelettes können, wenn das Skelet vollständig vorhanden, die Rekognition der Leichen auch im stärksten Fäulnisszustande ermöglichen.

Die Ausführung der Leichenuntersuchung.

Die Utensilien zur gerichtlichen Sektion bestehen aus einem anatomischen Bestecke, das ausser Messer und Sägen (Rachiotom) auch Mess- und Wäge-Instrumente (Tastercirkel, Messcylinder und Waage mit Unterlage und Hohlmass) enthalten soll. Die passende Kleidung, Schwamm, alte Leinwand zum Festhalten des Kopfes bei Eröffnung des Schädels sind ebenfalls nothwendig. Gefrorene Leichen müssen 12 Stunden vorher in ein mässig geheiztes Lokal gebracht werden. Ist die Leiche noch nicht entkleidet, so ist eine Untersuchung der Kleider im Allgemeinen Sache des Richters, nur bei gewissen Verletzungen durch Schuss, Stich oder stumpfe Gewalt ist eine Untersuchung durch den Arzt dringend wünschenswerth. Ebenso wie die Kleider werden verdächtige Instrumente einer genauen Untersuchung unterworfen und event. aufbewahrt werden müssen. Kann der Gerichtsarzt den Transport der Leiche überwachen, so wird er denselben möglichst schonend und in der ursprünglich von der Leiche eingenommenen, meist horizontalen Rückenlage ausführen lassen.

Die zur legalen Sektion nothwendige Commission besteht aus dem Richter nebst Protokollführer, dem 1. Gerichtsarzte, Physikus oder dessen Vertreter, dem 2. Gerichtsarzte, letzterer hat für Eröffnung und Schliessung der Leiche zu sorgen, ist hiezu ein vom Gerichte bezahlter Gehülfe zu haben, was immerhin sehr zu empfehlen, so lässt er sich von diesem in allen grobmechanischen Hantirungen unterstützen. Die Untersuchung der einzelnen Organe hat stets der Arzt auszuführen. Der 1. Gerichtsarzt hat für die Sektion die Leitung der Ausführung, diktirt das Protokoll und ist für dasselbe in erster Linie verantwortlich, die mechanischen Manipulationen führt der 2. Gerichtsarzt aus, ist aber beim Abfassen des Obductionsprotocolles und namentlich des sich daran schliessenden vorläufigen Gutachtens in seiner Meinung durchaus selbstständig und berechtigt dieselbe, falls keine Meinungsübereinstimmung zu erreichen, sein

Gutachten besonders zu Protokoll zu geben. Es empfiehlt sich alle, auch dem Laien, erkennbaren wichtigen Befunde vor Eintragung ins Protokoll dem Richter zu zeigen und deren Ursache, falls es verlangt wird, demselben zu erläutern. Eventuell in der Leiche gefundene Fremdkörper, Projektile etc. sind dem Richter zur Asservation zu übergeben.

Bei der Beschreibung sind nach dem Regulativ möglichst allgemein verständliche Ausdrücke zu gebrauchen und die objektiven Erscheinungen nicht durch Ausdrücke, die ein Urtheil enthalten, zu beschreiben. Nothwendig erscheinende Fremdausdrücke sind in Klammer beizufügen.

Bei der äusseren Besichtigung ist zunächt der allgemeine Eindruck, das muthmassliche Alter, Todtenstarre, Färbung der Haut und deren Abweichungen nebst Untersuchung der Todtenflecke durch Einschneiden bis ins Unterhautzellgewebe zu beschreiben. Dann wird, vom behaarten Kopfe beginnend, der ganze Körper mit Berücksichtigung der einzelnen Theile, besonders am Kopfe resp. Gesichte und des Inhaltes resp. der Veränderung der natürlichen Oeffnungen und Höhlen in einzelnen mit arabischen Zahlen zu bezeichnenden Nummern zu Protokoll diktirt. Verletzungen werden hiebei, wenn sie sich nicht durch besondere Verfärbung allein kundgeben, bei der Beschreibung der einzelnen Organe berücksichtigt, sind mehrere gleichartige vorhanden, so bezeichnet man sie in ihrer Reihenfolge entweder durch kleine lateinische oder griechische Buchstaben. Die einzelnen Verletzungen sind genau nach Lage und Richtung in Bezug auf feste Punkte des Körpers nach genauer Messung der verschiedenen Dimensionen anzugeben. Bei Wunden werden die Ränder und die Umgebung durch Einschnitte geprüft und nach vorsichtiger Erweiterung und ohne Sondirung die Tiefe und die Beschaffenheit des Grundes festgestellt. Bei zweifellos postmortalen Verletzungen, Benagen durch Thiere, Verletzungen durch Rettungsversuche, ist summarische Beschreibung zulässig, doch muss stets die postmortale Entstehung begründet werden.

Leichte und wichtige mikroskopische Untersuchungen sind stets sofort zu machen, namentlich bei der Sektion von Leichen Neugeborener von dem Inhalt der Luftwege und des Magens.

Wichtigere, namentlich umfangreiche chemische Untersuchungen sind später vorzunehmen, wobei für die nöthige Beschaffung und Aufbewahrung der wichtigen Leichentheile (Organstücke, Inhalt der Organe, Blut, Urin) in möglichst getrennten und genau zu bezeichnenden reinen Gefässen Sorge zu tragen ist.

Bei Untersuchung der einzelnen Organe, die möglichst schonend der Leiche zu entnehmen sind, muss, soweit es im Regulativ verlangt wird, die genau gemessene Grösse, Gestalt, Farbe, Consistenz angegeben werden. Vorher ist nach der Eröffnung der einzelnen Körperhöhlen die Lage der einzelnen Organe, etwa fremdartiger Inhalt, abnorme Verwachsung etc., im Allgemeinen anzugeben.

Bei der Messung der einzelnen Organe ist jeder Druck zu vermeiden, damit eine arteficielle Form- und Massveränderung der Organe nicht hervorgebracht wird.

Die Beschreibung des Blutgehaltes der Organe ist möglichst objektiv durch Angabe der Farbe, Anfüllung der Gefässe und nicht durch allgemeine ein Urtheil enthaltende Ausdrücke, wie „blutreich", „blutarm", „blass" zu geben. Letzterer Ausdruck kann ohne Farbenbezeichnung nur für die äusseren Bedeckungen, deren Farbe allgemein bekannt ist, gelten.

Werden bei Verletzungen, die an der Leiche gefunden sind, bestimmte Instrumente mit der richterlichen Frage, ob mit denselben die Verletzung hervorgebracht sein könne, vorgelegt, so muss hierauf eine bestimmte Antwort nach vorsichtiger Vergleichung und Berücksichtigung der Verhältnisse gegeben werden. Es muss hierbei berücksichtigt werden, dass Stichwunden sehr häufig auch den Effekt des Schnittes erkennen lassen, dass die Haut durch ihre Faserrichtung sehr oft eine veränderte Gestalt des Profils des Stichinstrumentes zeigt, dass viereckige schwere zum Schlagen verwandte Gegenstände oft nur mit einer Kante den Körper treffen und dementsprechend Abdrücke ihrer Form, z. B. am Schädel, zurücklassen. Ueber die Ursache und den Ursprung anderer Todesarten ist stets die richterliche Frage abzuwarten. Das dem Obductions-Protokolle anzuschliessende vorläufige Gutachten muss, wenn es die Verhältnisse gestatten, möglichst kurz und präcise im Ausdrucke gehalten werden. Es soll, abgesehen von der Sektion Neugeborener, im ersten Absatze die Todesart, im zweiten die Todesursache bringen.

Jede weitere Erörterung wird dem motivirten Gutachten vorbehalten und nur auf richterliche Frage möglichst kurz und mit Berücksichtigung der Form der Frage die Antwort abgegeben. Ist eine bestimmte Antwort auf Grund des Sektionsbefundes nicht möglich, so muss dies bestimmt angegeben und event. auf das später zu extrahirende motivirte Gutachten hingewiesen werden. Für ein solches stehen dem Sachverständigen die Akten (Zeugenaussagen etc.) und event. von ihm für nothwendig befundene Ermittelungen zur Disposition.

Bei den Sektionen Neugeborner gehört der Ausspruch, dass es sich um die Leiche eines neugebornen Kindes handele in das Schlussgutachten, er enthält ein für die Strafrechtspflege sehr wichtiges Urtheil und kann erst auf Grund des Sektionsbefundes abgegeben werden. Die Lebensfähigkeit eines Neugebornen, aus der körperlichen Entwickelung und evt. Bildungsanomalien hervorgehend oder durch dieselben ausgeschlossen, muss demnächst hervorgehoben werden, wobei die Fruchtreife als vollendet oder nahezu vollendet angegeben werden soll. Erst nach diesen Angaben soll die Todesart und Todesursache, soweit dies aus dem Sektionsbefunde möglich, angeführt werden. Eine negative oder unbestimmte Antwort auf richterliche Fragen zu geben, ist durchaus kein Fehler, wenn die Verhältnisse es nothwendig machen. Sehr viel bedenklicher würde eine nicht genügend motivirte Antwort werden, wenn spätere Erhebungen etc. deren Haltlosigkeit ergäben. Die Möglichkeit einer richterlichen Vermuthung zuzugeben, soll der Sachverständige sich nur dann veranlasst finden, wenn die Verhältnisse dieselbe genügend motiviren lassen. Lässt sich die Schuld eines dritten resp. ein Verbrechen aus dem Sektionsbefunde nicht beweisen, so kann dies event. ohne richterliche Frage im Schlussgutachten angegeben werden.

Die gerichtlichen Obductions-Protocolle.

Es gereicht den Obductions-Protocollen sehr häufig zum Nachtheile, dass sie mit einer Anlehnung an Schemata in einen Formalismus verfallen, der für die Beobachtung und die Kritik gefährlich wird, andrerseits ist eine bestimmte Reihenfolge in der Beschreibung der Leiche (äussere Besichtigung nach verschiedenen Abschnitten, Körperhöhlen in bestimmter Reihenfolge) durch das Regulativ vorgeschrieben, deren Vernachlässigung leicht zur Unvollständigkeit des Protocolles führen kann. Es ist stets festzuhalten, dass die genaue Beobachtung und Beschreibung der Erscheinungen den Werth des Sectionsprotocolles ausmacht. Die Obducenten haben auf die sehr häufig nach ihnen die Angaben zur Basis eines Gutachtens machenden Personen Rücksicht zu nehmen und deshalb die Aufgabe, die Leichenerscheinungen möglichst objektiv, genau und mit Berücksichtigung allgemein bekannter pathologisch anatomischer Veränderungen zu beschreiben. Ein Uebersehn und Auslassen einer anscheinend unwichtigen Erscheinung im Protocolle kann den ganzen Befund derart beeinträchtigen, dass ein Urtheil für die späteren Gutachter kaum möglich ist. Auf der anderen Seite dürfen die Obducenten sich durch eine vorgefasste Meinung nicht veranlasst fühlen,

eine Ergänzung etwa nach ihrer Meinung fehlender Befunde aus der Phantasie zu machen. Beide Fehler sind gleich bedenklich und in der Praxis nicht ohne Beispiele.

Die beiden vom Gerichtsarzte verlangten Formen der Leichenuntersuchung sind die Leichenschau und die Leichenöffnung, Sektion oder Obduktion.

Die Leichenschau kann auch ohne Zuziehung des Arztes vom Richter allein vorgenommen werden, was im Allgemeinen wenig zu billigen, da nur ausnahmsweise die richterlichen Personen den genügenden Grad von Erfahrung und Verständniss für die Leichenerscheinungen haben. Sie soll meist, wenn kein besonderer Verdacht eines Verbrechens vorliegt, bei plötzlichen Todesfällen oder aufgefundenen unbekannten Leichen die Nothwendigkeit der Leichenöffnung feststellen.

Vom Arzte wird jedesmal eine genaue Untersuchung der vollständig entkleideten Leiche vorzunehmen sein, damit Spuren von Verletzungen etc. durch die Bekleidung nicht verdeckt werden. Das Protokoll der Leichenbesichtigung ist ebenso genau und wenn auch nicht in derselben Form unter einzelnen Nummern, so doch in der Weise abzufassen, dass bei der event. sich daran schliessenden Leichenöffnung der erste Theil, die äussere Besichtigung vollständig dadurch ersetzt werden kann.

Am Schlusse des Protokolls der Leichenschau ist ein kurzes Gutachten abzugeben, was vorsichtigerweise in der Mehrzahl der Fälle unbestimmt oder negativ abzugeben sein wird. Erfahrungsgemäss werden oft schwere innere Veränderungen an der Leiche durch äussere Erscheinungen sehr wenig oder gar nicht verrathen, ebensowenig sind Spuren von Verbrechen, welche das Knochensystem verletzen, durch die äussere Leichenuntersuchung allein immer festzustellen. Es empfiehlt sich deshalb den Schluss des Protokolles mit den Worten „die Leichenschau hat die Todesursache nicht ergeben“ oder bei Wasserleichen „die Leichenschau hat nichts ergeben, was der Annahme des Ertrinkungstodes widerspräche“, „Spuren äusserer Gewalt sind nicht nachzuweisen“ und ähnlicher Art zu machen. Im Uebrigen wird in Form und Reihenfolge auf die Vorschriften über Leichenobduktion verwiesen.

Die Obduktion oder Sektion zu gerichtlichen Zwecken besteht aus zwei Hauptabschnitten, der äusseren Besichtigung und der Eröffnung der drei Körperhöhlen. Anders als bei der pathologischen Section hat der erste Theil die äusseren Erscheinungen mit einer grösseren Genauigkeit in einer bestimmten Reihenfolge zu beschreiben,

die anscheinend unwichtige, bei der weiteren Untersuchung oft ungemein wichtige Gesichtspunkte bieten kann und ist deshalb, wenn auch nicht mit blossem Formalismus, so doch in dem Rahmen des Schema möglichst genau als Resultat der Beobachtung einzuhalten. Es sind zu berücksichtigen: Alter, Geschlecht, Grösse, Körperbau, Todtenstarre, Farbe der Haut im Allgemeinen und an den Hypostasen, die stets durch Einschnitte zu prüfen sind, dann etwaige Krankheitsresiduen, Narben, Geschwüre, Tätowirungen und sonstige Abweichungen von der Norm, z. B. Eintrocknungen, Petechien, wenn sie zu erkennen sind etc.

Nach der Beschreibung des allgemeinen Eindruckes, den die Leiche macht, muss, vom Kopfe beginnend, zunächst mit dem behaarten Theile des Kopfes, dann mit den Augen, Nase und Ohren, Mund fortgefahren werden. In letzterem ist besonders wichtig die Lage der Zunge im Verhältniss zu den Kiefern, etwaige Fremdkörper etc., besonders bei Neugeborenen und jungen Kindern, aber auch bei Erwachsenen. Bei Vergiftungen ist die Beschaffenheit der Schleimhaut der Lippen, der Haut der Mundwinkel, genau event. auf die chemische Reaktion der veränderten Stellen zu untersuchen.

Die Haut des Gesichtes und des Halses zeigt übrigens bei stattgehabtem Kampfe ganz besonders häufig, ebenso wie die der Hände, oberflächliche Excoriationen, Nagel- und Fingerabdrücke und Kratzeffekte.

Der Hals ist, abgesehen von den Hautveränderungen, die bei manchen Todesarten (Erhängen, Erdrosseln etc.) ganz besonders wichtig sind, auf Länge, Form und abnorme Beweglichkeit zu prüfen.

Am Thorax ist auf Verletzungen, Rippenbrüche, Emphysem, besonders wichtig bei frischen Leichen, da Fäulnissgasemphysem sich bekanntlich am oberen Theile des Thorax zuerst findet, bei geschlechtsreifen Weibern auf die Beschaffenheit der Mammae und deren Inhalt zu untersuchen.

Das Abdomen ist ebenfalls, besonders bei geschlechtsreifen Weibern, genau zu untersuchen, da sich Spuren der Schwangerschaft nicht nur an der Haut (Striae, Färbung der linea alba), sondern auch aus der Beschaffenheit der Bauchdecken, die abnorm schlaff und daher sehr stark aufgetrieben sind, erkennen lassen.

Am Rücken sind es vorzugsweise etwa vorhandene Verletzungen oder Veränderungen der Knochen (Rippen, Wirbelsäule), die untersucht und beschrieben werden.

Die äusseren Geschlechtstheile bieten beim männlichen Geschlechte nur ausnahmsweise wichtige Veränderungen, beim weiblichen sind

sie, wo der Verdacht eines gewaltsamen Todes vorliegt, besonders genau zu untersuchen. Schon an den Schamhaaren können sich Sperma, Blut oder andere wichtige Besudelungen vorfinden, die Beschaffenheit der grossen und kleinen Schamlippen und vor Allem des Hymen und event. seiner Reste kann wichtige Anhaltspunkte geben. Hierbei ist nicht zu übersehen, dass schon bei relativ wenig vorgeschrittener Fäulniss eine Erweichung des Hymen, besonders bei Kindern, eintreten kann, welche das Organ in eine gelatinöse, weiche Masse verwandelt. Es ist deshalb bei der Digital-Untersuchung ganz besondere Vorsicht nöthig. Die Beschaffenheit des Dammes der hinteren Scheidenwand, etwa in den Geschlechtstheilen vorgefundene Fremdkörper, sind von grosser Wichtigkeit. Die Extremitäten werden nach kurzer Beschreibung des Afters, der ausnahmsweise wichtige Veränderungen etc. zeigt, auf Beschaffenheit der Nägel, etwa vorhandene Fremdkörper, Blut, Haare etc., Schwärzung bei Selbstmördern untersucht. Ueber etwa vorgefundene Verletzungen ist schon oben das Nothwendige angeführt.

Innere Besichtigung.

Die Reihenfolge der zu eröffnenden Körperhöhlen wird durch die Vermuthung der Todesursache resp. die Wichtigkeit der zuerst zu eröffnenden Höhle bestimmt, daher wird zwar bei Erwachsenen ohne bestimmten Grund für eine andre zunächst die Schädelhöhle eröffnet, bei Vergiftungsverdacht stets die Bauchhöhle, bei Neugebornen stets die Brusthöhle zuerst eröffnet, weil bei letzteren die Cardinalfrage sich mit dem Leben resp. Athmen nach der Geburt beschäftigt.

Bei der Untersuchung der Kopfhöhle wird durch einen Schnitt von Ohr zu Ohr die weiche Kopfbedeckung in ihrer Mitte gespalten und dann nach hinten und vorne zurückgeschlagen, dieser Schnitt kann durch Verletzungen der Kopfhaut, die man vermeiden oder in den Schnitt hineinnehmen will, modificirt werden. Im Allgemeinen muss aber die betr. Stelle und Richtung beibehalten werden. Die genaue Beschreibung des Befundes soll stets das Vorhandenseinvon Verletzungen oder Blutergüssen, die äusserlich mitunter nicht erkennbar und doch vorhanden sein können, berücksichtigen. Ausserdem ist Farbe, Dicke und Blutreichthum anzuführen, doch muss man sich hüten, Leichenerscheinungen, Hypostasen, die oft eine dicke gelatinöse Schicht bilden, für vitale Erscheinung zu halten, bei Neugeborenen kann dadurch Kopfgeschwulst vorgetäuscht werden, bei letzteren müssen die oft nicht unerheblichen, flachen Blutergüsse

unter den weichen Kopfbedeckungen als einfache Produkte der Geburtskompression des Schädels gedeutet werden.

Am Knochen ist die Farbe, Dicke und sonstige Beschaffenheit der Knochenhaut und die Beschaffenheit der Nähte resp. deren Farbe, etwa vorhandene Knochenverletzungen am Schädeldache zu beschreiben.

Nach Abtrennung desselben durch einen kreisförmigen Sägeschnitt, der nicht zu hoch zu legen ist, weil er sonst bei der Herausnahme des Hirns Schwierigkeiten macht, aber auch nicht zu niedrig, weil er sonst die Stirnhöhlen eröffnet, was ohne besonderen Grund nicht geschehen soll, wird zunächst das Schädeldach selbst genau beschrieben. Verletzungen der harten Hirnhaut, besonders an der hinteren Fläche, wo leicht der Sin. longitud. eröffnet wird, sind zu vermeiden. Glabellamitte zur Eminent. occip. Die Ablösung des Schädeldaches von der harten Hirnhaut ist unmöglich, so lange noch starke Verwachsungen der Nähte mit derselben bestehn, also bei Kindern bis zum 2. bis 3. Jahre, aber auch später kann nach Entzündung eine Verklebung zwischen Dura und Knochen bestehn, die eine Mitablösung der Dura nothwendig macht. An der Dura wird zunächst der sin. longitud. eröffnet und dessen Inhalt beschrieben, dann die Füllung der übrigen Gefässe, die Glätte, Spannung, sonstige Veränderung der Dura. Dann wird die Dura in der Höhe des Sägeschnittes vorsichtig durchschnitten, am tiefsten natürlich an der vorderen Einsenkung derselben bis zur crista galli und dann zurückgeschlagen. Hierauf wird die Innenfläche derselben, namentlich das Verhältniss zur pia, Verwachsungen etc. genau beobachtet und beschrieben. Etwa vorhandene flache Blutergüsse können aus beim Abziehn der Dura zerrissenen pia Gefässen postmortal entstanden sein, was evt. festzustellen ist.

An der pia ist die Durchsichtigkeit, Abziehbarkeit und Gefässfüllung zu untersuchen. Die Gefässe sind bei stärkerer Füllung als feines Netzwerk über die ganze pia zu erkennen, während bei schwacher Füllung der Haupttheil durcheinend klar oder bei Potatoren milchig weiss getrübt und etwas verdickt erscheint. Die Trübung kann eine auf abgelaufenem Processe beruhende oder frisch entzündliche sein, im letzteren Falle ist die Gefässanfüllung stets deutlich und das gelblich seröse oder eitrige Exsudat stets besonders an der Basis des Gehirns in und unter der pia sichtbar. Bei der Anfüllung der grossen Gefässe ist die Blutsenkung zu beachten. An den hinteren Partien erfüllen die Gefässe oft vollständig die Furchen der Hirnwindungen, während es an den vorderen viel weniger der Fall. Luftbläschen in den Gefässen der pia finden sich als Fäulnissprodukt

oft schon in frühen Stadien der Verwesung, sie können auch mechanisch durch Zerreissen der pia hineingelangen, sie sind ein fast konstanter Befund bei Chloroformtod.

Ist das Gehirn nach Ablösung der dura mater freigelegt, so kann man an demselben häufig einen charakteristischen Geruch für das im Blute vorhandene Gift entdecken, Alkohol, Blausäure, Carbol etc. Ein gewisser charakteristischer dem Aldehyd ähnlicher Geruch findet sich in jedem frischen Gehirn. Zur Herausnahme des Gehirns werden die nn. optici, die vom Stirnlappen ausgehenden Hirnnerven, dann das tentorium und schliesslich die medulla oblongata durchtrennt, wonach die Hirnmasse der eigenen Schwere folgend, meist aus der etwas hinten übergeneigten Schädelhöhle heraussinkt. An der Basis des Gehirns ist die Gefässfüllung und die Beschaffenheit (Atherose) der grossen Arterien zu prüfen und zu beschreiben. Liegt eine deutliche Veränderung dieser Gefässstämme vor, so wird man dieselben eine Strecke verfolgen und auf Aneurysmabildung untersuchen.

Die Gehirnsektion wird durch zwei Schnitte, die rechts und links vom Balken etwas schräge nach abwärts die Seitenventrikel eröffnen, begonnen. Der Inhalt derselben, die Beschaffenheit ihres Ependyms die Consistenz des Balkens, der zurückgeschlagen wird, nachdem er am vorderen Ende durchtrennt ist, müssen beschrieben werden. Die grossen Hirnganglien werden durch parallele Querschnitte zerlegt und auf Consistenz, Färbung und namentlich Blutaustritte geprüft. Kleine Blutpunkte, die aus durchschnittenen Gefässen stammen, lassen sich leicht durch Wasser abspülen, grössere die auf freien Bluterguss deuten, bleiben bei leichtem Wasserstrahl. Sind Verklebungen des Ependyms und Trübung desselben nachweisbar, so spricht dies für alte, entzündliche Vorgänge. Die Adergeflechte sind nun zu beschreiben, vor allem deren Blutfülle, die oft stark geschlängelten, varikösen Gefässe und nach Zurückschlagung der tela chorioid. superior die Vierhügel.

Nach Durchtrennung der Gefässplatte wird die dadurch eröffnete 3. Hirnkammer auf Inhalt etc. beschrieben.

Nun wird von innen her das Grosshirn auf beiden Seiten durch lange Schnitte mit einem scharfen möglichst flachen Messer in fächerförmiger Richtung mehrfach eingeschnitten, so dass es sich auseinanderklappen lässt, während die Rinde noch genügend erhalten ist, um ein Auseinanderfallen zu verhindern. Hierbei muss eine Berührung oder Druck auf die Schnittflächen mit den Fingern vermieden werden. Die Mark- und Rindensubstanz ist in Bezug auf

Farbe, Ausdehnung und Blutgehalt zu beschreiben. Die auf den Schnittflächen entstehenden Blutpunkte und Blutstriche sind durch Wasser auf ihre Abspülbarkeit zu prüfen, falls sie besonders gross erscheinen. Die Consistenz, der Feuchtigkeitsgehalt müssen, wenn sie verändert, besonders angegeben werden.

Das Kleinhirn wird durch einen die Mitte des Wurms hinten tiefer als vorn durchsetzenden Längsschnitt, so dass die vierte Hirnhöhle eröffnet wird, untersucht. Diese wird nun beschrieben und dann die Kleinhirnhälften durch radienförmige Schnitte zerlegt und auf Consistenz, Farbe und Blutgehalt beschrieben.

Pons und medulla oblongata werden durch Querschnitte auf Consistenz, Farbe nnd Blutfüllung geprüft.

Nun wird zunächst der Inhalt der Schädelbasis an angesammeltem Blut etc. untersucht, dann die harte Hirnhaut derselben auf Farbe, Glanz, Füllung der Blutleiter, die eingeschnitten werden, geprüft. Findet man Thrombose derselben, so ist dieselbe möglichst weit zu verfolgen, wichtiger ist natürlich noch Eiterbildung in derselben.

Es wird nun, falls die dura unverletzt und unverändert durch Abziehen derselben hinten bis in die Nähe des foramen magnum und zu beiden Seiten bis in die Nähe der grossen Gefässlöcher die Beschaffenheit und Unverletztheit der Knochen, der Seitentheile und Basis des Schädels geprüft. Sind Verletzungen des Schädeldaches zu finden, so ist deren Fortsetzung in die Schädelbasis fast sicher und dieselben daher bis zum Endpunkte zu verfolgen und zu messen. Andere Knochenverletzungen sind dann auch wahrscheinlich, daher die ganze Schädelbasis von der dura frei zu machen.

Die Brust- und Bauchhöhle. Reg. § 18.

Für die Untersuchung dieser Höhlen gilt die Regel, dass zunächst die Bauchhöhle eröffnet und deren Gesammteindruck beschrieben wird, dann geht man zunächst zur Untersuchung der Brusthöhle über und führt dieselbe an den einzelnen Organen aus, nur in Fällen von Vergiftungsverdacht ist, wie später angeführt wird, zu verfahren. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle ist die Dicke und Beschaffenheit der Bauchdecken, etwa fremdartiger Inhalt derselben, Lage der Unterleibsorgane und Höhenstand der Zwerchfellskuppe zu berücksichtigen. Zu letzterem Zwecke drängt man die von innen eingeführten Finger gegen den von den weichen Bedeckungen frei gemachten Intercostalraum, meist den 4. Die Beschaffenheit des Bauchfelles muss bei dieser Untersuchung, nachdem etwa vorhandener

fremder Inhalt ausgeschöpft und gemessen, ebenfalls besonders bei pathologischer Veränderung genau angegeben werden.

a) Brusthöhle. Nach vorsichtiger Ablösung der Haut und Muskeln des Brustkorbes, wobei Veränderungen und Verletzungen der Knochen genau zu untersuchen und zu beschreiben sind, wird das Brustbein vorschriftsmässig nach Durchschneidung der synchondr. sterno-clavicular. und der Rippenknorpel, die, falls verknöchert, mit der Säge durchtrennt werden, entfernt. Hierbei ist namentlich eine Verletzung der grossen Gefässstämme im oberen Thoraxraume zu vermeiden, daher die Messerspitze nicht zu tief in die Brusthöhle einzusenken. Das abgehobene Brustbein wird auf Verletzungen und Blutfülle, der auf seiner Hinterfläche verlaufenden Gefässe untersucht. Die Lage der Brustorgane zu einander, namentlich das Verhältniss der vorderen Lungenränder zum Mediastinum und Herzbeutel, freier Inhalt in den Brustfellsäcken, etwa vorhandene Verwachsungen der Lungen mit der Rippenpleura sind ebenso wie die Farbe der vorliegenden Lungenpartien zu beschreiben.

Kehlkopf- und Luftröhre sind durch einen Längsschnitt event. nach Wegpräpariren der Schilddrüse, deren auffallende Veränderungen zu bemerken sind, zu eröffnen, der Inhalt des Lumen event. nach Druck auf die Lungen zu untersuchen, dann die Farbe und Beschaffenheit der Schleimhaut besonders deren Gefässinjektion. Finden sich Fremdkörper, deren Provenienz unklar, für die Todesart aber wichtig, so ist das Mikroskop zu Hülfe zu nehmen. (Ertrinken in differenten Flüssigkeiten).

Der Herzbeutel muss durch einen vorsichtigen Längsschnitt auf einer erhobenen Längsfalte eröffnet werden, am besten durch einen nach unten in zwei Schenkel übergehenden Yförmigen Schnitt. Aussen- und Innenfläche auf Farbe, Glätte, Inhalt zu beschreiben. Verwachsungen sind vorsichtig zu lösen und auf ihr Entstehungsalter zu prüfen. Grössere Flüssigkeits- und Blutmengen müssen gemessen werden.

Das Herz wird zunächst in situ untersucht, überschreitet die Grösse desselben die der rechten Leichenfaust nicht erheblich, so ist eine Messung unnöthig, anderenfalls muss diese vorgenommen werden. Etwa auffallende Fettumwachsung, die Anfüllung der Kranzgefässe, veränderte Form, die auf Hypertrophie einer Herzhälfte schliessen lässt, müssen angegeben werden. Ist das Herz, wie bei vorgeschrittener Fäulniss gewöhnlich, durch Gas aufgetrieben, so erscheint seine Vorderfläche ballonartig und giebt einen hellen Percussionston. Beim Erstickungstode, besonders bei Kindern werden

subepikardiale kleine Blutergüsse Petechien häufig an der Herzbasis zu finden sein.

Die Eröffnung der Herzhöhlen mit der linken Hand erfolgt in situ und zwar nachdem dasselbe hervorgehoben und soweit nach links gedreht ist, dass der rechte Rand nach vorne kommt. Im rechten Vorhof mitten zwischen den Einmündungsstellen beider Hohlvenen bis zum Sulc. cicularis, wo der Schnitt aufhört, dann im Ventrikel in derselben Richtung von der Herzbasis bis in die Nähe der Spitze; dieser Schnitt dringt anfangs tief in die Höhle, wird später flacher, um das Septum nicht zu verletzen. Es wird nun der Blutgehalt beider Höhlen und dann die durch ein oder zwei eingeführte Finger zu prüfende Weite des ostium tricuspidale beschrieben. Erscheint die Blutmenge geronnen, so wird die Art der Gerinnung, ob fest, speckhäutig oder locker dunkel angegeben. Ist die Farbe auffallend verändert, so lässt man, wenn in einem Reagenzglase die Farbennüance nicht deutlich zu erkennen, einige Tropfen auf eine weisse Fläche fallen, worauf sich die Farbe in der so entstandenen dünnen Schicht am besten erkennen lässt. Beigemengte Luftblasen müssen nicht unbeachtet bleiben, da sie mitunter als Todesursache bei ganz frischen Leichen gelten können.

Zur Eröffnung der linken Seite wird die mit der rechten Hand gefasste Spitze so angezogen, dass es mit der linken Hand gefasst und die hintere Wand durch einen gelinden Druck leicht vorgewölbt wird, dann wird der linke Vorhof hinter dem Herzohre auf der linken oberen Lungenvene bis dicht an die Basis ohne Verletzung der Kranzvene eröffnet. Dann der linke Ventrikel auf dem linken Rande anfangs tief, dann flacher bis zur Spitze, auch hier wird Inhalt und Weite des Ostium bicuspidale durch Einführung von 1—2 Fingern geprüft.

Beim Herausnehmen des Herzens fasst man in die in den Ventrikeln befindlichen Schnitte, zieht das Herz nach oben und durchschneidet mit 3—4 kräftigen langen Horizontalschnitten die Hohl- und Lungenvenen, die Lungenarterie und die Aorta nicht allzudicht am Herzen.

Die Durchmesser der grossen Gefässe, namentlich der Aorta, ihre Wandstärke und die Schlussfähigkeit der Klappen an den arteriellen Ostien wird nun geprüft. Zu letzterem Zwecke wird das Herz frei, am besten an beiden Herzohren, gehalten und nach Entfernung etwa vorhandener Gerinnsel in ziemlich kräftigem dünnem Strahle Wasser in die arteriellen Ostien gegossen, wobei die Ebne des betr.

Ostium genau horizontal stehn und nach keiner Seite hin gezerrt werden soll.

Dann wird das Herz am besten mit der Darmscheere so geöffnet, dass von der Schnittöffnung des rechten Ventrikels durch die Tricuspidalklappe die Lungenarterie durchschnitten und ihre Klappen freigelegt werden, vom Schnitte des linken Ventrikels wird die Aorta so eröffnet, dass Mitral- und Pulmonalklappe geschont werden.

Es werden nun die Innenfläche der Gefässe, der Klappen, die Weite der Höhlen und die Dicke der Muskelschicht beider Ventrikel beschrieben, ebenso die Farbe und Consistenz derselben. Falls sich Continuitätstrennungen des Herzens finden, ist die Beschaffenheit und Farbe der Ränder, die Consistenz und Beschaffenheit der Herzsubstanz in der Umgebung der Trennung und endlich die Beschaffenheit und Wegsamkeit der zuführenden Herzarterien zu prüfen und zu beschreiben.

Auf der intima der aorta sind etwa vorhandene Unebenheiten, deren Verhältniss zum Epithelialüberzug und event. Auseinanderweichen der elastischen Fasern der media zu untersuchen.

Die im Brustraum aus den durchschnittenen Gefässen sich ansammelnde Blutmenge ist zu schätzen und zu beschreiben.

Zur Herausnahme der Lunge schiebt man, um sich Verletzungen an den Händen zu ersparen, die losgelösten Weichtheile über die Rippenknorpelschnittflächen, löst, falls es nöthig, die Lungenoberfläche von Verwachsungen am besten stumpf, nur im Nothfalle durch das Messer, und durchschneidet den betr. Bronchus mit Schonung der dahinter auf der linken Seite liegenden Aorta und Speiseröhre. Zunächst ist Farbe und Beschaffenheit der Oberfläche, etwa vorhandene Petechialsugillationen, die durch Einschnitte zu prüfen sind, gebuckelte Oberfläche, subpleurales Emphysem, vereinzelte Luftbläschen von Fäulnissgas etc. zu beschreiben. Der Luftgehalt wird durch Palpation, Knistern geprüft., falls sich das Lungengewebe teigig weich anfühlt, Fingerdruck ausgeübt, um Oedem festzustellen. Dann werden die einzelnen Lappen durch lange glatte Schnitte parallel dem Längendurchmesser eingeschnitten und die Schnittflächen mit dem Messerrücken leicht abgestrichen. Entleert sich hiebei ausser Blut eine blutig-seröse schaumige Flüssigkeit, so wird ein leichter Druck auf das Gewebe ausgeübt und die hiedurch entstehende Vermehrung der Flüssigkeit festgestellt. Wichtig ist besonders das Fett bei Fettembolie, das sich mikroskopisch leicht nachweisen lässt und sich in verdünnter Kalilauge und Essigsäure nicht löst, wohl aber in Aether. Sind die

Lymphdrüsen in den Lungenspitzen durchzufühlen, so müssen sie aufgeschnitten und untersucht werden.

Die Schleimhaut der Luftröhrenverzweigungen ist nach Entfernung des etwa vorhandenen Inhaltes zu untersuchen, besonders auf Gefäss-injektion und zu beschreiben. Die Sektion der Halsorgane kann entweder vor der Untersuchung der Brustorgane gemacht werden, was nothwendig, wenn schwere Verletzungen am Halse vorliegen, oder nach der Untersuchung des Herzens, was sich für die meisten Fälle empfiehlt, oder endlich nach vollständiger Untersuchung der Brustorgane.

Die Halsgefässe und Kehlkopf und Luftröhre werden in jedem Falle in situ eröffnet und zwar am Besten nach der Herausnahme des Herzens. Die Organe der Mund- und Rachenhöhle werden im Anschlusse hieran oder nach Untersuchung der Lungen durch einen an der Innenfläche des Unterkiefers entlang laufenden, die Zunge vom Mundboden abtrennenden Schnitt durch Herabziehen der Zunge freigelegt, untersucht und beschrieben, hierbei werden die Theile des harten und weichen Gaumens, die Tonsillen, Schlundkopf, Kehldeckel und obere Fläche des Kehlkopfes und der obere Theil der Speiseröhre beschrieben. Fremdkörper, die in der Rachenhöhle und im Kehlkopfeingang sich befinden, werden hierbei am besten zur Ansicht gebracht. Nachdem die Halsorgane dicht an der Halswirbelsäule abgelöst sind, werden die Muskeln und Knochen dieser zur Ansicht gebracht und beschrieben.

Die Bauchhöhle muss so untersucht werden, dass durch die Herausnahme eines Organs derselben die genauere Erforschung seiner Verbindung mit einem anderen nicht beeinträchtigt wird, daher ist am besten zuerst Netz- und Bauchfell zu untersuchen. Trübungen, Verwachsungen oder pathologische Auflagerungen müssen genau und streng objektiv beschrieben werden, Verletzungen sind möglichst vorsichtig in die Tiefe zu verfolgen, dabei eine starke Verschiebung und Verletzung der übrigen Organe möglichst zu vermeiden. Die Milz wird der Länge, Breite und Dicke nach gemessen. Die Beschaffenheit und Farbe der Kapsel, die Farbe und Consistenz des Parenchyms, das Verhältniss der Pulpa zu den Follikeln und Trabekeln angegeben. Etwa vorhandene krankhafte Veränderungen sind möglichst genau zu beschreiben und mit dem pathologisch-anatomischen Namen (in Klammer) zu bezeichnen. Die linke Niere nebst Nebenniere wird nach Abtrennung der Flexura lienalis coli., Vorziehen von Magenfundus und Pancreasschwanz durch einen Längsschnitt längs des convexen Nierenrandes freigelegt, stark angezogen und

dann von hinten her durch lange Schnitte gelöst. Die Niere ist nach Abziehen der Fettkapsel in allen drei Dimensionen zu messen, dann die fibröse Kapsel durch einen Schnitt auf der konvexen Seite zu spalten, auf der Schnittfläche zu fassen und abzuziehen, soweit es ohne zu grosse Gewalt gelingt, dabei ist die Füllung des oberflächlichen Venennetzes (ven. stellatae) zu prüfen. Die Farbe der Ober- und der Schnittfläche, der Blutgehalt auf letzterer und die Beschaffenheit der Nierensubstanz ist zu beschreiben. Etwa deutliche Zeichnung der Harnkanälchen oder die Erscheinungen der Blutüberfüllung der verschiedenen Zeichnung und Färbung von Mark- und Rindensubstanz sind zu beschreiben. Die pathologischen Veränderungen etc. unter dem Mikroskope zu prüfen. Die Nebenniere soll nicht immer gemessen werden, nur wenn sehr bedeutende Abweichung von der gewöhnlichen Grösse (4, 2,5, 0,5) vorliegt, sind die Masse anzugeben, sonst nur durch einen Längsschnitt das Organ zu eröffnen und Farbe und Verhältniss der Mark- und Rindensubstanz. Die Nierenkelche und der Ureter sollen ebenfalls untersucht werden. Zur rechten Niere gelangt man nach Aufklappen des rechten Leberlappens durch einen Längsschnitt hinter dem colon ascendens. Eine genauere Beschreibung ist nur nöthig, wenn Unterschiede gegen die linke sich zeigen, sonst kann auf die linke Niere und Nebenniere Bezug genommen werden.

Die Harnblase ist nun durch einen Längsschnitt zu eröffnen, wobei der darin etwa vorhandene Urin aufgefangen und auf Aussehn, Reaktion, Geruch geprüft wird.

Die Sektion der Beckenorgane ist beim Manne nur ausnahmsweise so ausführlich nöthig, dass die ganzen Geschlechtstheile sammt Harnblase und Mastdarm aus dem knöchernen Beckenringe durch hart am Knochen verlaufende Schnitte herauspräparirt werden. Meist genügt die Untersuchung der in den Leistenkanal zurückgeschobenen Hoden, die eingeschnitten und nach Farbe, Consistenz und Grösse event. krankhafte Veränderungen beschrieben werden. Nur bei Verletzungen der inneren Geschlechtstheile müssen dieselben beim Manne vollständig, der Penis unter der Schossfuge hervor präparirt und nach innen herausgezogen werden. Bei Frauen werden die Nymphen nebst Harnröhre aussen umschnitten und dann im Zusammenhange mit der Scheide von innen her lospräparirt und unter fortwährendem starkem Anziehen nebst den inneren Beckenorganen nach innen hervorgezogen und herausgeschnitten.

Die Harnblase wird für gewöhnlich auf Farbe, Beschaffenheit der Schleimhaut und Ausdehnung untersucht, nur Verletzung und krankhafte Veränderung macht eine genauere Beschreibung nothwendig.

Beim Manne werden Harnröhre, Prostata, Samenblasen und Hoden beschrieben.

Beim Weibe die Vulva, soweit sie nicht bei der äusseren Besichtigung schon beschrieben ist, dann die Vagina, etwa darin vorhandene Fremdkörper.

Der Uterus soll in allen Fällen, in denen eine auffallende Grössenveränderung vorliegt, nach Länge, Breite und Dicke gemessen werden. Die Form und der Inhalt seiner Höhle, die Beschaffenheit der Schleimhaut, Placentarstelle etc., die Dehnbarkeit und Dicke seiner Wand, erstere ist bei Neuentbundenen sehr gross. Bei Wöchnerinnen ist die Wand zunächst oberflächlich auf Verletzungen oder Verletzungsnarben, besonders nach kriminellem Abort, genau zu untersuchen. Dann sind Einschnitte, namentlich in der Gegend der tubar ostien durch die Seitenwand zu legen und etwa vorhandene Eiteransammlung in- und ausserhalb der Gefässe aufzusuchen. Unter den decidua-Resten muss das Gewebe ebenfalls genau untersucht werden, weil hier die in die Tiefe des Gewebes dringende Putrescenz ebenso wie an der Placentarstelle am deutlichsten erkennbar.

Eine besondere Aufmerksamkeit beansprucht bei Wöchnerinnen der Cervicaltheil. Abgesehn von der blutigen Infiltration, die bald nach der Entbindung hier nie fehlt, findet man Verletzungen, Cervical-Risse, Geschwüre mit eitrig diphtheritischem Belage, die als Eingangspforte einer Infection anzusehn sind.

Bei nicht schwangeren Personen wird der virginale Uterus sich durch seine Birnform, den kleinen runden oder spaltförmigen glattrandigen äusseren Muttermund von dem mehrgerundeten starrwandigen mit narbig eingezogenem Muttermundsrande versehnen Uterus einer Person, die geboren hat, unterscheiden. Liegt der Verdacht eines vorangegangenen kriminellen Abortes vor, so sind die Scheide und der Uterus, besonders an der hinteren Wand, genau nach Verletzungen resp. Narben zu untersuchen.

Rupturen werden je nach der Tiefe der Beschaffenheit der Ränder und dem Sitze genau zu beschreiben sein.

In den Tuben wird eitriger oder blutiger Inhalt event. die Reste einer extrauterinen Gravidität von besonderer Wichtigkeit sein, im Uebrigen ist die Beschaffenheit und Durchtränkung des Gewebes der Tuben bei entzündlichen Processen anzugeben.

Die Eierstöcke sind, wenn nicht vergrössert, auf ihre Oberfläche etwa vorhandenes Corpus luteum, reife Follikel etc. zu untersuchen, sind sie auffallend vergrössert, so ist es wichtig, festzustellen, ob es sich um eine akute Vergrösserung durch Blut-, Eiterdurchsetzung

und ähnliches oder um eine auf chronischen Processen beruhende Cystenbildung oder ein Neoplasma handelt. Die Parametrien und breiten Mutterbänder sind namentlich bei Wöchnerinnen aber auch sonst bei entzündlichen Processen in der Bauchhöhle auf Eiterung, Thrombenbildung und ähnliche Processe zu untersuchen, ebenso das Beckenperitoneum. Sind die ganzen inneren Geschlechtstheile durch chronische adhäsive Entzündung (bei Prostituirten nach wiederholten gonorrhoischen Infectionen) in ein starres Convolut zusammengewachsen, so ist ein Herauspräpariren der einzelnen Organe aus der mit sulzig gelblichen Schwarten durchsetzten Masse oft recht schwierig.

Der Mastdarm, soweit er mit herausgenommen ist, wird ebenfalls beschrieben, nachdem die hintere Wand vom anus her durchschnitten ist. Verletzungen, alte Narben, Spuren von Infection, namentlich bei passiver Paederastie, sind wichtig. Liegt der Verdacht einer Verletzung durch Clysma vor, so muss das ganze periproktitische Bindegewebe genau untersucht werden.

Magen und Zwölffingerdarm; zu deren Untersuchung wird zunächst die Verbindung mit dem colon gelöst und dann der Magen in situ auf Grösse, Ausdehnung, Farbe der Oberfläche und Anfüllung seiner Gefässe untersucht. Finden sich Verletzungen, besonders Perforationen, so müssen deren Ränder, die Blutinfiltration derselben u. s. w. angegeben werden, damit der Unterschied der vitalen oder postmortalen Veränderung sofort erkannt wird. Bei letzterem ist die eigenthümliche gelatinöse Erweichung besonders der Hinterwand in grösserer Ausdehnung um die Perforation charakteristisch. (Milchinhalt des Magens bei jungen Kindern.) Das Fehlen jeder Reaktion an den Rändern des Defektes spricht stets für Entstehung nach dem Tode. Der Magen wird nun, nachdem er etwas hervorgezogen, so geöffnet, dass der Schnitt an der grossen Curvatur von der cardia bis zum Pylorus geführt und der Inhalt in ein untergehaltenes Gefäss aufgefangen wird. Die Beschaffenheit, chemische Reaktion, namentlich die Färbung durch Blut, ist zu beschreiben.

Liegt der Verdacht einer Vergiftung nicht vor, so wird nur bei besonders auffallendem Inhalt dessen chemische und mikroskopische Untersuchung vorzunehmen sein (Reste von Secale cornutum oder Juniperus Sabina bei Abort). Dann wird der Schnitt mit einer Scheere in das Duodenum bis unterhalb des Gallenganges fortgesetzt und durch die Durchgängigkeit des Gallenganges durch einen leichten Druck auf die Gallenblase geprüft. Dies genügt für die gewöhnliche Untersuchung, eine Sondirung des Gallenganges ist unnöthig.

Nun werden die beiden Organe, soweit sie geöffnet sind, untre

Anziehen herausgeschnitten, die Schleimhaut vorsichtig abgespült und dann auf Farbe, Consistenz, Faltenbildung, Verdickung, etwa vorhandene Blutdurchtränkung untersucht. In letzterem Falle ist von besonderer Wichtigkeit die Beschaffenheit des Epithelüberzuges, da unter intakter Schleimhaut ebenfalls grössere Blutergüsse stattfinden können, die auf Einwirkung scharfer Stoffe nicht zurückzuführen sind (bei Potatoren). Die Beschaffenheit der Magenschleimhaut bei den einzelnen Giften ist oben schon kurz berührt worden, doch muss man sich hüten, kadaveröse Veränderungen oder chronische Veränderungen mit Giftwirkung zu verwechseln.

Bei grösseren Defekten der Magenschleimhaut ist die Beschaffenheit der Ränder aber auch der Umgebung und der Sitz der Defekte von Wichtigkeit. Ulcus rot. mit kraterförmig aufgeworfenem Rande besonders an der kleinen Curvatur, Verätzungen durch scharfe Stoffe finden sich besonders an dem Pylorus, bedingen Verengung, haben unregelmässige Gestalt, daneben finden sich grössere Partieen der Schleimhaut verändert, ihre Gefässe deutlich hervortretend, das Epithel narbig, weisslich verändert. (Lessers Atlas I, Taf. V.)

Auch auf der Schleimhaut des Duodenum können sich durch Intoxication Veränderungen resp. Geschwüre finden, nach Hautverbrennungen findet man in frischen Fällen mitunter punktförmige Ecchymosen im Magen- und Duodenumschleimhaut, in älteren Geschwüre. Dann ist die Bauchspeicheldrüse nach Herausnahme von Magen und Duodenum und Zurückschlagen des Querkoloen zu untersuchen. Nach Herausnahme des Organs wird dessen Aussenfläche und nach einem Längsschnitte auch das Parenchym beschrieben. Nur selten werden hier bemerkenswerthe Veränderungen vorkommen.

Dann werden die Dünndarmschlingen in grösserer Ausdehnung hervorgeholt auf dem freien Rande eingeschnitten und auf Inhalt, Beschaffenheit der Schleimhaut, namentlich das Verhalten der Darmfollikel geprüft. Bei Intoxicationen, namentlich bei chronischen muss der ganze Dünndarm geöffnet werden. Die charakteristischen Veränderungen findet man meist am deutlichsten in dem Theile des Darms dicht über der Bauhini'schen Klappe im Blinddarm. Die Beschaffenheit des processus vermiformis ist bei Abweichungen stets zu erwähnen. Es empfiehlt sich dann die Untersuchung des mesenterium vorzunehmen. Dieses wird auf Fettreichthum, Blutgehalt seiner Gefässe und Beschaffenheit seiner Lymphdrüsen untersucht und beschrieben. Sind letztere vergrössert, so ist deren Durchschnitt zu prüfen. Etwa zwischen den Blättern des

Mesenterium vorkommende Blutungen sind, wenn Verletzungen ausgeschlossen, für Phosphor-Vergiftung oder Milzbrand-Erkrankung charakteristisch.

Der Dick- und Mastdarm wird nun ebenfalls aufgeschnitten, so dass der Inhalt nicht die Bauchhöhle verunreinigt und Aussenfläche, die abgespülte Schleimhaut, besonders wenn Veränderungen vorliegen, genau untersucht und beschrieben. Bei Vergiftungen und Darmtrichinose sind kleine auffallende Bröckel sofort mikroskopisch zu untersuchen.

Die Leber, welche von Vielen unmittelbar nach Magen und Duodenum herausgeschnitten wird, kann man zweckmässigerweise nun untersuchen. Nachdem sie vorsichtig aus ihren Verbindungen ohne Verletzung des Parenchym, namentlich am hinteren Rande, gelöst, wird sie herausgenommen, mit der unteren Fläche auf eine Ebene gelagert und gemessen, wobei nicht zu vergessen, dass der grösste Durchmesser, der von rechts nach links sich ausdehnt, stets als Breite, die Entfernung vom vorderen Rande zum hinteren als Höhe zu bezeichnen ist. Bei der Messung des Dickendurchmessers mittelst eines durch das Parenchym an der dicksten Stelle gestochenen Messers ist stets ein möglichst spitzes Messer zu wählen, damit durch Druck nicht eine Abplattung entstehe. Zunächst wird die Farbe, Spannung und Glätte der Kapsel beschrieben, dann die Grösse und Inhalt der Gallenblase, liegt eine Formveränderung vor, so ist diese zu beschreiben event. beide Lappen gesondert.

Durch mehrere quere lange, glatte Schnitte ist dann das Gewebe der Leber zu untersuchen, hierbei wird Farbe, Consistenz, Blutgehalt der Schnittflächen, etwa deutliche Zeichnung: Läppchen-, Muskatnuss etc. geprüft und angegeben. Die bei Vergiftungen und chronischen Erkrankungen auffälligen Veränderungen, sind event. mikroskopisch zu prüfen.

Die untere Hohlvene, sowie die retroperitonealen Lymphdrüsen werden nun untersucht. Der Blutgehalt der ersteren ist möglichst genau ebenso wie die Beschaffenheit des Blutes anzugeben. Bei Thrombenbildung in den Bauchgefässen ist deren Beschaffenheit, Adhaerenz und Ausdehnung möglichst genau zu untersuchen.

Die Knochen des Brustkorbes und der Lendenwirbelsäule, sowie des Beckens sind, namentlich bei nachgewiesener gewaltsamer Todesart genau zu untersuchen. Gewöhnlich genügt ein Entlangfahren mit den Fingerspitzen, um die Abweichung der Contouren zu erkennen. Sind solche gefunden, so muss die betr. Stelle freigelegt und auf Beschaffenheit der Knochenränder, falls es sich um Ver-

letzungen handelt, genau untersucht werden. Die Eröffnung der Rückenmarkshöhle ist bei Verletzungen der Wirbelsäule jedesmal, aber auch in anderen Fällen, wenn Veränderungen des Rückenmarkes anzunehmen (Stich in den Wirbelkanal), vorzunehmen. Die Leiche wird hierzu auf die Vorderfläche gelagert, nach gehöriger Freilegung der Dornfortsätze, wobei Blutaustretungen und Veränderungen in den Weichtheilen zu beschreiben, zur Eröffnung der Rückenmarkshöhle am besten das Rachiotom benutzt, um den Rest der Wirbelbögen zu durchtrennen, kann Meissel und Hammer gebraucht werden.

Nach Beschreibung der dura mater auf Dicke, Durchsichtigkeit, Spannung, Farbe, Blutgehalt ist dieselbe durch einen Längsschnitt zu spalten, wobei die zu Tage tretende pia mater in derselben Weise zu beschreiben. Die Blutfülle dieser Organe bei längerer Rückenlage der Leiche ist stets sehr ausgesprochen und darf nicht falsch gedeutet werden. Dann werden die Wurzeln der Rückenmarksnerven ohne jeden Druck auf das Rückenmark beiderseits durchschnitten und das Mark, indem die vorderen Verbindungen vorsichtig getrennt, von unten her herausgehoben, schliesslich aus dem grossen Hinterhauptsloche hervorgezogen und abgeschnitten. Durch eine Reihe von Querschnitten ist dann das Rückenmark, wenn nicht verletzte oder erkrankte Stellen eine specielle lokale Untersuchung erheischen, zu zerlegen und das Aussehn und gegenseitige Verhältniss der weissen und grauen Substanz zu beschreiben. Zuletzt ist die harte Markhaut von den Wirbelkörpern zu entfernen und zu untersuchen.

Bei Verletzungen und Erkrankungen der Extremitäten sind die betreffenden Stellen, falls nur eine Seite ergriffen, im Verhältnisse zu der gesunden Seite möglichst genau nach Massen (Umfang, Ausdehnung in Länge und Breite) Beschaffenheit der Ränder nach dem gesunden Gewebe hin und dann in der Tiefe die Beschaffenheit der verschiedenen Gewebsschichten zu beschreiben. Die Blutinfiltration der Weichtheile, die röthliche oder blutige Durchtränkung der Knochenbruchränder spricht für vitale Verletzungen, das Fehlen derselben nicht immer für postmortale. Bei schnell eintretendem Verblutungstode oder durch die tödtliche Verletzung herbeigeführter Herzschwäche können die vitalen Reaktionen sehr geringfügig sein oder ganz fehlen.

Schussverletzungen sind, wenn Ein- und Ausschussöffnung durch grösseres Projectil hervorgerufen, auf die Beschaffenheit beider Oeffnungen genau zu untersuchen.

Gelenk- und Knochenerkrankungen, die nicht Folge einer frischen Verletzung, sondern einer Metastase oder Allgemeinerkrankung sind, müssen nach pathologisch anatomischen Grundsätzen mit besonderer Berücksichtigung der Lymph- und Blutgefässe untersucht werden. Thrombenbildung und Eiteransammlung in Blut- und Lymphgefässen kann event. für die Erklärung der Todesursache sehr wichtig werden. Ebenso Blutergüsse in die Gelenkhöhlen, Verletzungen der Gelenkenden und die Veränderungen, die sich namentlich an den Knorpelflächen finden.

Verfahren bei Vergiftungen.

Nachdem die äussere Besichtigung in der vorgeschriebenen Form ausgeführt, wobei namentlich auf die Farbe und Ausdehnung der Todtenflecken (CO, kal. chloric., Cyankalium) die Beschaffenheit der Lippenschleimhaut und der Haut an den Mundwinkeln bis zum Kinn und Halse zu achten ist, wird bei der inneren Besichtigung der Vergiftungsverdacht als Ursache des veränderten Ganges der Leichenöffnung protokollarisch angeführt und zuerst die Bauchhöhle untersucht.

Die Brust- und Bauchhöhle wird durch einen Schnitt der letzteren eröffnet, wie gewöhnlich untersucht und im Allgemeinen beschrieben, dann aber nicht die Untersuchung der Brusthöhle im speciellen, sondern die der Unterleibsorgane vorgenommen und zwar zunächst des Magens nebst duodenum. Hiezu wird der linke Leberlappen in die Höhe gehoben, der untere Theil des Oesophagus dicht unter dem Zwerchfell stumpf isolirt und mit zwei, 2—3 cm von einander entfernten, Ligaturen unterbunden, in gleicher Weise der Zwölffingerdarm unterhalb des Gallenganges, nachdem Magen und duodenum vorsichtig und nur mit stumpfen Mitteln von dem colon. transv. und dem umgebenden Bindegewebe gelöst ist. Bei ätzenden Giften, namentlich Mineralsäuren, ist eine starke Erweichung und Mürbheit der Magenwand anzunehmen, daher besonders vorsichtig ohne Anwendung von Zug zu präpariren, Carbolsäure und koncentrirte Sublimatlösung pflegt eine Verdickung und vermehrte Resistenz der Magenwand bis zu lederartiger Derbheit hervorzurufen. Findet trotz aller Vorsicht ein Einreissen der Magenwand statt, so ist für möglichst vollständige und saubere Auffangung des Ausgeflossenen zu sorgen.

Die äussere Oberfläche des Magens muss, was Farbe, Anfüllung der Blutgefässe und Spannung anbetrifft, möglichst genau beschrieben werden. Ist eine Perforation eingetreten, so ist die Beschaffenheit der Ränder und das vielleicht schon im Leben erfolgte Eintreten von Mageninhalt in die Bauchhöhle zu untersuchen. Nachdem die

beiden Organe im Zusammenhange durch Schnitte, die zwischen beiden Doppelligaturen gemacht, gelöst und herausgenommen, werden sie am besten in ein sauberes flaches weisses Gefäss gelegt und der Magen an der grossen Curvatur, der Zwölffingerdarm durch eine Fortsetzung dieses Schnittes in voller Längenausdehnung eröffnet. Der nun ausfliessende Inhalt ist nach Menge, Farbe, Consistenz, Geruch, chemischer durch Reagenspapier zu prüfender Reaktion und aus bekannten Stoffen bestehender Zusammensetzung zu prüfen. Die Veränderung des etwa vorhandenen Blutes, Gährungserscheinungen, abgelöste Schleimhautfetzen, Pflanzentheile event. Holzstückchen (Zündholzreste) müssen genau untersucht und event. isolirt werden.

Dann wird die Magenschleimhaut mit reinem kaltem Wasser, das in dieselbe Schale abfliesst, abgespült und genau untersucht und beschrieben. Die Dicke, der Epithel-Ueberzug, etwa daran haftender mehr oder weniger koagulirter Schleim, Faltenbildung, Farbe und Transparenz derselben muss beschrieben werden. Von besonderer Wichtigkeit ist das Verhalten der Gefässe, ihre Anfüllung, Arrosion, die Beschaffenheit des darin enthaltenen Blutes. Alle diese Verhältnisse sind in den verschiedenen Abschnitten des Magens, in denen sie sich verschieden darstellen, gesondert zu beschreiben. Die Möglichkeit kadaveröser Veränderung, besonders an der hinteren Magenwand, ist stets im Auge zu behalten (cfr. Lessers Atlas I, Tafel XIII). Finden sich kleine oder grössere inselförmige hämorrhagische Heerde, so muss auf der Oberfläche derselben nach Fremdkörpern von sandiger Beschaffenheit (Arsenkrystalle) gesucht werden.

Nachdem besonders auffallende kleine Partikel event. mikroskopisch untersucht sind, werden Magen, duodenum nebst Inhalt in ein reines Glasgefäss gethan und mit I bezeichnet.

Dann wird die Sektion in der gewöhnlichen Reihenfolge weiter ausgeführt. Stücke von Leber, Nieren und Milz sind in ein zweites mit II bezeichnetes Gefäss zu thun. In geeignet scheinenden Fällen z. B. bei Kohlenoxyd-Vergiftung, Blut in ein kleines drittes Gefäss, bei Vergiftung mit Alkaloiden etc. ist der Urin, wenn er zu haben, in ein viertes Gefäss aufzunehmen. Alle diese Gefässe werden mit der Bezeichnung ihres Inhaltes versehen und amtlich versiegelt, nachdem Theile des Darmes nach genauer Untersuchung nebst Speiseröhre, die vor der Sektion der Halsorgane hoch am Halse unterbunden und über der Ligatur durchschnitten und vorsichtig entfernt ist. Alle diese Theile werden natürlich vorher genau auf Veränderungen der Schleimhaut untersucht und beschrieben.

In der Mundhöhle ist die Beschaffenheit der Schleimhaut der

Lippen, Wangen, der Zunge des Rachens, Kehlkopfes und Schlundkopfes event. der Trachea, die namentlich bei ätzenden Substanzen leicht in Mitleidenschaft gezogen ist, zu untersuchen und zu beschreiben.

Aus der Kopfhöhle werden bei manchen Vergiftungen z. B. Chloroform Theile des genau untersuchten Gehirnes, da sich hier auch besonders bei Kohlenoxyd- und kali chloricum-Vergiftung charakteristische Veränderungen finden, in das mit II bezeichnete Gefäss gethan.

Ueber die event. Herausnahme von Erde aus Gräbern, in denen die Leichen und Särge schon zerfallen sind, wurde schon oben gesprochen.

Das vorläufige Gutachten hat die bei der Sektion gefundenen Veränderungen objektiv zu berücksichtigen und, wenn es möglich ist, die Untersuchung unmittelbar an die Sektion anzuschliessen, wie z. B. bei CO durch eine Untersuchung mit dem Spectroscope à vision directe, die bei Prüfung durch Controlversuche ein bestimmtes Urtheil zulässt, die gefundenen Erscheinungen anzugeben, indem man deren Entstehungsursache durch Gift nachzuweisen, der später anzustellenden chemischen Untersuchung überlässt.

Bei Neugeborenen sind, soweit davon oben bei Besprechung des Kindesmordes nicht schon die Rede war, zunächst die Zeichen zu ermitteln, die für die Fruchtreife oder das Gegentheil sprechen. (§ 23 des Regulat.) Die Lebensfähigkeit wird von dem Ende der 30. Schwangerschaftswoche angenommen, doch geht man am sichersten, wenn man möglichst niedrige Grenzen der Körperentwickelung für das lebensunfähige frühgeborene Kind annimmt (1500 gr und 35 cm). Ebenso kann bei todtfaul geborenen Früchten von der Sektion Abstand genommen werden, doch ist das Erkennen nur an frischen Leichen möglich. Im Allgemeinen wird jede Frucht, deren Entwickelung der 30. Schwangerschaftswoche entspricht, als Leiche anzusehen und der Sektion zu unterwerfen sein.

Zur Untersuchung der Augen behufs Feststellung der Pupillarmembran bei unreifen Früchten genügt die Besichtigung des Augapfels in situ nicht, am besten wird derselbe enucleïrt, quer durchschnitten, chorioïdea nebst Ciliarkörper und Iris abgestrichen, letztere auf einem Objektträger ausgebreitet und mit der Lupe untersucht.

Die Mundschleimhaut ist besonders, wo es sich um angebliche Selbsthülfe bei der Geburt oder um Erstickung durch eingeführte Fremdkörper handelt, genau zu untersuchen. Die Vertrocknung der rothen Lippensäume kommt bei Neugeborenen relativ häufig ohne

Verletzung oder Anätzung vor und ist nicht immer auf kriminelle Eingriffe zu beziehen.

Die Beschaffenheit des Halses bei Nabelschnurumschlingung ist gewöhnlich durch eine weisse, weiche, flache cirkulär um den Hals verlaufende Rinne charakterisirt. Durch postmortale Eintrocknung des Nabelschnurrestes kann diese Rinne vertieft werden, Blutergüsse und Eintrocknung der Haut, die bei strangulirten Neugeborenen nicht selten vorkommen, fehlen bei Nabelschnurumschlingung stets. Die Bedeutung der Geschwulst an den Geschlechtstheilen bei Beckenendlagen ist der Kopfgeschwulst gegenüber schon besprochen. Aus der Beschaffenheit der Leiche des Neugeborenen kann auf den Geburtsverlauf sehr häufig ein Rückschluss gemacht werden. Abgesehen von den durch Verschiebung der Kopfknochen und Configuration des kindlichen Schädels erkennbaren Kopflage ist der Tod des Kindes in der Geburt bei fehlerhafter Fruchtlage an der Leiche mitunter deutlich zu erkennen. Stark geschwollener blaugefärbter Arm und Schulter, vollständig unveränderter blasser Rundkopf spricht für Schulterlage und Tod durch Selbstentwickelung.

Die Untersuchung des Knochenkernes in der unteren Epiphyse kann nicht die absolut sichere Beweiskraft beanspruchen, die ihr von Manchen ertheilt wird. Mitunter findet man bei nach der ganzen Entwickelung als reif anzusehenden Kindern eine minimale Entwickelung, ja ein vollständiges Fehlen des betr. Knochenkernes. Ein zu hoch hinaufgehender Schnitt kann in solchen Fällen die Diaphyse treffen und Irrthum erregen, es ist daher wichtig, festzustellen, dass der Knochenkern nach oben von Knorpelgewebe begrenzt wird, also eine isolirte runde Form hat.

Bei der inneren Besichtigung ist die Untersuchung der Nabelgefässe von Wichtigkeit, dass ein Verschluss derselben in kurzer Zeit nach dem Tode nicht zu erwarten, ist eine bekannte Thatsache, eine vollständige Obliteration wird daher erst nach Abfall des Nabelschnurrestes zu finden sein. Thromben oder gar eitrig veränderte Thromben in der Nabelvene würden stets für längeres extrauterines Leben sprechen. Zum Nachweise der Magendarmproben genügt einfache Unterbindung vom Magen und von Darmschlingen, die in ein Gefäss mit reinem kalten Wasser geworfen werden.

Bei der Untersuchung der Brusthöhle ist ein Abweichen von der gewöhnlichen Vorschrift nicht geboten. Die Untersuchung der thymus muss, namentlich bei Erstickungsfällen, recht genau mit Berücksichtigung von Verwachsungen mit dem Herzbeutel, ausgeführt werden.

Bei der Untersuchung der Bauchhöhle ist der Harnsäureinfarkt in den Nieren (cfr. Lesser II, 2. Abth., Taf. XIII) für den Beweis des Lebens des Kindes nicht zu verwerthen, wenn er auch gewöhnlich nur bei Kindern, die einige Tage geathmet haben, vorkommt und bei Icterus eine ins Röthliche spielende Farbe (Bilirubin) haben kann.

Die Besichtigung der Kopfhöhle des Neugeborenen wird durch den Schnitt von Ohr zu Ohr begonnen, ein Kreuzschnitt, der von Einigen empfohlen wird, ist unpraktisch.

Der Unterschied zwischen Kopfgeschwulst und Leichenhypostase ist mitunter nicht ganz leicht festzustellen, lässt sich aber aus der Configuration des ganzen Schädels mit Berücksichtigung der Schädelknochenverschiebung erkennen. Jede Abnormität der Kopfknochen: Impression, Fissuren, beginnendes Cephalhaematom ist genau zu beschreiben. Stärker entwickeltes Cephalhaematom spricht für mehrere Stunden dauerndes extrauterines Leben. Dass die flachen inselförmigen Ecchymosen unter den weichen Kopfbedeckungen durch den Geburtsakt entstehen und nicht durch einen kriminellen Eingriff zu erklären sind, wurde schon oben erwähnt.

Die Abnahme des Schädeldaches im Vereine mit der harten Hirnhaut ist zweckmässiger durch einen Kreisschnitt mit Säge oder Scheere, als durch Auseinanderlegen der Schädelknochen von der grossen Fontanelle aus zu machen.

Dass bei besonderer Dünne oder vorhandenen Knochendefekten grosse Vorsicht hierbei nothwendig, ist selbstverständlich. Die durch den Geburtsakt mitunter hervorgebrachte Zerreissung des Sin. longitud. lässt sich nur auf diese Art zweckmässig untersuchen. Die Anfüllung der Pia-Gefässe ist bei Neugeborenen besonders stark und nicht so sehr der Hypostase unterworfen, als bei Erwachsenen. Die Beschaffenheit und Farbe des Gehirns ist von dem der Erwachsenen wesentlich verschieden, die weiche gelatinöse Consistenz stellt sich schon sehr frühzeitig als Zersetzungserscheinung ein, das Fehlen der Rindenzeichnung bei Neugeborenen und die oft gleichmässig in der ganzen Hirnmasse ausgesprochene bläulichrothe Farbe findet man beim Erstickungstode.

Zur Vornahme der Wendt-Wreden'schen Ohrenprobe, die nur von Werth, wenn keine Trommelfellverletzung vorliegt, löst man am besten das Schläfenbein mit der Knochenscheere aus, trägt das tegument. tympani ab und sticht in das vorliegende gallartige Gewebe mit einem feinen spitzen Messer ein. Luft in demselben spricht für mehrstündiges Luftathmen, der gewöhnliche Inhalt ist Fruchtwasser

oder bei indifferenten Flüssigkeiten Ertrunkener, Spuren von dieser. Bei stärkerer Schädelzertrümmerung sind stets die Orbitaldächer zu untersuchen.

Im vorläufigen Gutachten soll unter Nr. 1 stets bemerkt werden, dass das Kind ein neugeborenes und lebensfähiges gewesen. Falls die Lebensfähigkeit durch mangelnde Fruchtreife oder Bildungsfehler ausgeschlossen, muss dies ausdrücklich bemerkt werden.

Erst hienach ist die Todesart und die Todesursache, soweit sie sich aus der Sektion erkennen lässt event. mit Berücksichtigung der richterlichen Frage anzugeben.

Die Entfernung von Leichentheilen ist zwar nach § 367 des Str.-G.-B. mit Geldstrafe bis zu 150 Mk. oder mit entsprechender Haft bedroht, doch sind beweisende Leichentheile, namentlich Knochen, welche eine bestimmte Verletzung resp. das dazu gebrauchte Instrument erkennen lassen event. mit Genehmigung der Staatsanwaltschaft in Asservation zu nehmen, um sie in der Hauptverhandlung dem Gerichtshofe vorlegen zu können.

Aneignung von Leichentheilen zu wissenschaftlichen Zwecken oder um event. mit den Präparaten Handel zu treiben, ist straffällig.

Kunstwidriges Verfahren der Aerzte.

Eine besondere Berücksichtigung des ärztlichen Handelns, wenn es als kunstwidriges aufzufassen, existirt in der Strafgesetzgebung nicht. Die Gesetzesstellen über Körperverletzung, § 222—230 des R.-St.-G.-B., dürften nur in den seltensten Fällen Anwendung finden. Der massgebende Gesetzesparagraph ist § 232. „Die Verfolgung leichter, vorsätzlicher, sowie aller durch Fahrlässigkeit verursachter Körperverletzungen, tritt nur auf Antrag ein, insofern nicht die Körperverletzung mit Uebertretung einer Amts-, Berufs-, oder Gewerbepflicht begangen worden ist.“

Reichs-Impf-Gesetz § 16. „Wer unbefugter Weise Impfungen vornimmt, wird mit Geldstrafe bis zu 150 Mk. oder mit Haft bis zu 14 Tagen bestraft.“

§ 17. Wer bei der Ausführung einer Impfung fahrlässig handelt, wird mit Geldstrafe bis zu 500 Mk. oder mit Gefängnissstrafe bis zu 3 Monaten bestraft, sofern nicht nach dem Strafgesetzbuch eine härtere Strafe eintritt.

Körperverletzungen durch Aerzte sind, da eine genaue Präcisirung der ärztlichen Verantwortlichkeit im Gesetze fehlt, deshalb nach allgemeinen straf- und civilrechtlichen Grundsätzen zu beurtheilen, mit dem Unterschiede, dass hier schon bei leichten Verletzungen

nach § 232 der Staatsanwalt interveniren kann und die Strafe höher bemessen wird.

Die Beurtheilung solcher fachmännischen Fahrlässigkeiten kann vom Gerichtsarzte, ausser bei Aerzten, bei Zahnärzten, Hebammen, Heildienern, Trichinenbeschauern, jüdischen Beschneidern und nach neuerlichen richterlichen Anschauungen auch bei Kurpfuschern (Naturärzten), welche sich gewerbsmässig mit Kuriren befassen, verlangt werden.

Eine Beurtheilung durch einen oder mehrere Sachverständige wird bei der gerichtlichen Verfolgung einer solchen Fahrlässigkeit stets zu Grunde gelegt werden müssen, da richterliche Beamte nicht im Stande sind, sich selbst über die Bedeutung einer solchen Fahrlässigkeit ein Urtheil zu bilden.

Dass es im Berufe des Arztes liegt, behufs Heilung von schweren Krankheiten, namentlich durch chirurgische Eingriffe, schwere, ja lebensgefährliche Körperverletzungen vorzunehmen, ist im Gesetze nicht genügend berücksichtigt und der approbirte Arzt hierdurch auf eine Stufe mit jedem Laien gestellt. Andererseits kann einem Arzte das Versäumen von schweren operativen Eingriffen zum Vorwurfe gemacht werden, so wurde ein Arzt der fahrlässigen Tödtung angeklagt, weil er bei einer Achtgebärenden, die ein leicht verengtes Becken hatte. die nach Ansicht einiger Sachvertändigen beim todten Kinde nothwendige Schädelperforation unterlassen hatte. Es gelang mit Mühe, dem Richterkollegium die Ueberzeugung zu verschaffen, dass ein Zangenversuch, den der betreffende Arzt gemacht hatte, von seinem Standpunkte das Richtige war. Am folgenden Tage war seine Hülfe von den Angehörigen der Frau zurückgewiesen worden und die Frau acht Tage nach seinem letzten Besuche unentbunden, an Uterusruptur gestorben.

Ein Arzt, der die Behandlung eines Kranken übernimmt, ist allerdings verpflichtet, dem Glauben des Patienten, es geschähe Alles, was zu seiner Heilung möglich ist, voll zu entsprechen. Fehlt ein Arzt hierbei aus Irrthum in der besten Absicht, so wird die Beurtheilung des Irrthums, wenn derselbe möglich und erklärlich ist, eine möglichst milde sein müsssen. Es wird nicht immer leicht sein, einen solchen Irrthum in der richtigen Weise zu qualifiziren, jedenfalls muss der beurtheilende Gerichtsarzt das Anklammern an Regeln gewisser Schulen und Systeme vermeiden, andrerseits Irrthümer sogen. Autoritäten, nicht als Entschuldigungsgrund gelten lassen, wo bestimmte gegenwärtig allgemein gültige Regeln der medicinischen Wissenschaft vernachlässigt sind.

Man wird andrerseits den Verhältnissen, unter denen die ärztliche Thätigkeit ausgeübt wird, stets Rechnung tragen müssen. An einen unter schwierigen Verhältnissen oft mit der äussersten körperlichen Anstrengung seine Thätigkeit auf dem Lande ausübenden Arzt wird nicht der erhöhte Anspruch der diagnostischen und therapeutischen Leistungsfähigkeit gelegt werden dürfen, wie an einen Arzt der Grossstadt, dem im Nothfalle die unterstützende Berathung mit älteren und specialistisch gebildeten Collegen zu Gebote steht.

Es darf auch nicht übersehen werden, dass auf dem Lande das Suchen der ärztlichen Hülfe sehr oft erst dann eintritt, wenn die Krankheitsentwickelung jede Hülfe illusorisch macht, während in grösseren Städten die Inanspruchnahme der Hülfe gewöhnlich rechtzeitig erfolgt und in schweren Fällen die Krankenhausbehandlung bei mangelnder häuslicher Pflege auch dem Aermsten zur Verfügung steht.

Jedenfalls muss von dem Stadtarzte, dem alle diese Hülfsmittel zur Verfügung stehn, eine erhöhte Aufmerksamkeit und Benutzung aller dieser Hülfsmittel in schwierigen, sein ärztliches Wissen und Können stark in Anspruch nehmenden Fällen verlangt werden. Ein eigensinniges Zurückweisen derartiger Beihülfen, wenn die Angehörigen der Kranken sie verlangen, wird dem behandelnden Arzte einen erhöhten Grad der Verantwortung für etwa eintretenden schlechten Ausgang auferlegen.

Die Bakterienforschung der Neuzeit hat dem ärztlichen Publikum erhöhte Pflichten und nicht immer die Möglichkeit gegeben, diesen bei den beschränkten und unberechenbaren Mitteln der Privatpraxis voll zu genügen. Die Uebertragung der Wundrose z. B. kann trotz grösster Sauberkeit und Vorsicht seitens des Arztes bei jedem operativen Eingriffe sich einstellen, namentlich bei Personen, die an der häufig recidivirenden sogen. habituellen Rose leiden.

Dem Gerichtsarzte werden in derartigen Fällen hauptsächlich 2 Fragen vorgelegt werden:

1. Ist der Tod oder die Körperbeschädigung eines Menschen Folge einer Handlung oder Unterlassung eines Arztes (einer Hebamme etc.)?

2. War diese Handlung resp. Unterlassung fahrlässig?

Der kausale Zusammenhang wird hiebei wie stets vor Gericht hervorzuheben sein, es kommt eben bei Fahrlässigkeitsvergehn in erster Linie auf den Erfolg an, da ein solches ohne üble Folgen zweifellos straflos ist.

Ueber den Begriff der Fahrlässigkeit wird man sich an juristische Definitionen halten müssen, welche die Fahrlässigkeit annehmen, „wenn die Möglichkeit der demnächst eingetretenen Folge eine so naheliegende war, dass der Angeschuldigte sie hätte berücksichtigen und demgemäss sein Thun und Lassen hätte einrichten müssen."

Die Entscheidung des Reichsgerichtes v. 3. 7. 1884 geht in der Interpretation für die ärztliche Behandlung etwas zu weit, wenn es ausspricht, „dass der Angeklagte als Arzt bei gewöhnlicher Aufmerksamkeit habe erkennen müssen, dass das von ihm beobachtete Verfahren den Tod des Verletzten zur Folge haben könne." Nach dieser Auffassung müssten eine Menge lebensrettender operativer Eingriffe, jede Narkose etc. unterbleiben, weil nach ihnen resp. durch dieselben der Tod des Verletzten eintreten kann.

Es muss dem Ermessen des Arztes überlassen bleiben, ob er einen Eingriff für nothwendig hält und er wird sich nach sachverständigem Urtheile keiner Fahrlässigkeit schuldig machen, wenn er alle durch die medicinische Wissenschaft gebotenen Vorsichtsmassregeln beobachtet. Tritt trotzdem der Tod des Verletzten ein, so ist dies als Folge individueller Prädisposition anzusehen und darf dem Arzte nicht als Fahrlässigkeit angerechnet werden. Ob mangelnde Kenntnisse oder mangelnde Dexterität als Fahrlässigkeit anzusehen sei, ist eine Frage, die im concreten Falle der Entscheidung des Sachverständigen unterliegt. Eine Unkenntniss der z. B. im Examen verlangten Grundsätze für operative oder andere Eingriffe wird bei jedem approbirten Arzte als Fahrlässigkeit anzurechnen sein, da im Examen ein gewisses Niveau der Kenntnisse verlangt wird, was sich jeder zur Praxis übergehende Mediciner erwerben soll. Auch hierbei sind allerdings die verschiedenen Examinatoren in ihren Ansprüchen nicht gleich, immerhin wird die Ausführung einer chirurgischen oder geburtshülflichen Operation, die im Rahmen der Examenansprüche liegt, von jedem Arzte, der eine solche Operation übernimmt, in correcter Weise verlangt werden dürfen. Darüber hinaus wird eine operative Thätigkeit, die eine spezialistische Ausbildung verlangt und meist eine erhöhte Gefahr für den Patienten mit sich bringt, nur nach den begleitenden Umständen, die jede nothwendige Rücksicht und Vorsicht verlangen, beurtheilt werden können. Ein Vorwurf wird den Arzt hierbei nur treffen, wenn er mit Hintansetzung der wissenschaftlichen Regeln in leichtsinniger und unüberlegter Weise gehandelt hat. Beispiele dafür lassen sich aus der Geschichte der Chirurgie und operativen Geburtshülfe und Gynaekologie zahlreich anführen. Jede neue an und für sich segens-

reiche Operation fordert oft Opfer der behandelten Patienten, bis sich die Regeln und Grenzen des Verfahrens feststellen lassen. Sind dieselben jedoch in den Besitz der Wissenschaft übergegangen, so müssen sie von Jedem, der sie auszuführen übernimmt, als sicher beherrscht, vorausgesetzt werden. Ein lehrreiches Beispiel geben hierfür besonders die gynäkologischen Operationen. Mit welchen Schwierigkeiten hat die Ovariotomie in der vorantiseptischen Zeit zu kämpfen gehabt und welche anerkannte und segensreiche Rolle spielt dieselbe gegenwärtig? Die Antisepsis hat in den Händen übereifriger Jünger mit neuen Mitteln manches Opfer gefordert, ehe sich ihre Grenzen haben feststellen lassen. Jodoform und Sublimat, ebenso wie Carbolsäure, haben in ihrer Anwendung im Anfange manches Menschenleben gekostet.

Man wird bei der Beurtheilung sogenannter Kunstfehler sowohl das Ueberschreiten der Grenzen des Eingriffes, event. die Vornahme überflüssiger Operationen oder die fehlerhafte Ausführung als auch die Unterlassung eines nach der Wissenschaft nothwendig erscheinenden Eingriffes zu unterscheiden haben. Eine Amputation bei complicirter Fraktur kann heutzutage ebenso fehlerhaft erscheinen, wie die Durchstossung eines ausgekratzten Uterus oder die unterlassene Unterbindung eines leicht zu erreichenden blutenden Gefässes. Die mangelhafte Uebung in chirurgischen Eingriffen bei jüngeren oder auf dem Lande praktisirenden Aerzten wird hierbei ebenso wie die Unmöglichkeit, sich eine Unterstützung durch einen zugezogenen Collegen zu verschaffen, berücksichtigt werden müssen. Andererseits wird jeder Behandelnde, sei er approbirter Arzt, Naturarzt oder Kurpfuscher, die volle Verantwortung für eine selbstständig übernommene Behandlung zu tragen haben.

Dem als Sachverständigen zugezogenen Gerichtsarzte liegt die Pflicht ob:

1. Den ursächlichen Zusammenhang zwischen Eingriff resp. Unterlassung und Folge event. Tod streng medicinisch logisch zu entwickeln.

2. Bei Beurtheilung der Fahrlässigkeit, die nach medicinisch feststehenden Regeln versäumten resp. überschrittenen Normen zu kennen event. vor dem Richter zu entwickeln.

Ob eine nach diesen Regeln anzunehmende Fahrlässigkeit von einem approbirten Arzte, einem Naturarzte oder Kurpfuscher begangen ist, kann für die Beurtheilung derselben gleichgültig sein. Es ist eine grosse Gefahr für die ärztliche Welt und die leidende Menschheit, dass manche Richter derartige Fahrlässigkeiten bei Kurpfuschern der

fehlenden Kenntnisse wegen milder beurtheilen. Jeder, der eine Behandlung, die leider durch das Gesetz vollständig freigegeben ist, übernimmt, muss sich der Verantwortung und der Folgen bewusst sein. Es ist zu bedauern, dass eine Kurpfuscherin, unter deren Händen eine Entbundene aus dem Cervicalrisse verblutete, freigesprochen wurde, weil ihr die Kenntniss über die einzuschlagenden Massnahmen fehlte. Allerdings darf man nicht so weit gehen, eine tuberkulöse Meningitis, die mit dem Tode unter homöopathischer Behandlung endet, der zu wenig eingreifenden und unwirksamen Behandlung zur Last zu legen.

Der Grad der Fahrlässigkeit ist nach der Auffassung des Str.-R. gleichgültig, die etwa einzufordernde civilrechtliche Entschädigung hängt vom Grade der Fahrlässigkeit ab.

Die Arten der Kunstwidrigkeiten oder Kunstfehler sind sehr mannigfach, doch sind es hauptsächlich die Gebiete der manuellen Eingriffe, Geburtshülfe, Gynaekologie und Chirurgie, welche hiebei in Frage kommen.

a. In der Geburtshilfe, die von jedem approbirten Arzt als genügend beherrscht angenommen werden muss, ist es die Uterusruptur, die besonders bei schwierigen Entbindungen, bei abnormer Fruchtlage, Beckenenge, aber auch nach Traubenmole eintreten und welche den Anlass zu gerichtlicher Untersuchung wegen kunstwidrigen Verfahrens geben kann. Eine genaue Kenntniss der Ursachen und der Zeichen des eingetretenen Risses muss bei Aerzten vorausgesetzt werden. Ein rechtzeitiges zielbewusstes Eingreifen ist aber namentlich auf dem Lande von vielen vom Arzte unabhängigen Momenten abhängig. Es kommt vor, dass bei einer Kreissenden mit vorgefallenem Arme der Frucht eine Pfuscherin stundenlang verweilt und so die günstige Zeit für die Vornahme der Wendung verloren geht, weite Entfernungen und mangelhafte Benachrichtigung hindern den Arzt am rechtzeitigen Eintreffen und Eingreifen. Oft fühlt sich ein junger Arzt der Verantwortung einer eingreifenden geburtshülflichen Operation nicht gewachsen, namentlich unter den erbärmlichen Verhältnissen, die ihm in der unsauberen Landhütte geboten werden. Gelingt es dem Arzte, die richtige Zeit zum erfolgreichen Eingreifen zu gewinnen, so muss er nach möglichst genauer Untersuchung sich die Sachlage klar machen; das hohe Hinaufrücken des Bandl'schen Contractions-Ringes an der Gebärmutter, die angstvolle Spannung im Gesichte der Kreissenden unter häufigen schmerzhaften Wehen oder das apathische Daliegen derselben mit frequentem kleinem Pulse zeigen die nahe Gefahr der Uterusruptur an. Bei

Schieflage der Frucht ist diese wohl regelmässig schon abgestorben, aber auch bei Gradlage mit mechanischem Missverhältnisse ist durch Störung des Placentarkreislaufes der Fruchttod fast gewiss. In dieser Situation ist es ein Fehler, zu warten oder zu Wendungsversuchen zu greifen; die Aufgabe ist hier die für die Mutter möglichst schonende Entfernung des kindlichen Körpers aus den Geburtstheilen. Dies gelingt allein durch die Fruchtverkleinerung, Perforation oder Decapitation. Jeder Versuch, den Inhalt des Uterus durch Einführen der Hand, Zurückschieben des vorliegenden Fruchttheiles zu vermehren, führt fast regelmässig zur Zerreissung desselben. Es ist daher Aufgabe des unter schwierigen Verhältnissen auf dem Lande prakticirenden Arztes, sich mit den nöthigen Instrumenten zur Fruchtzerkleinerung versorgt zu halten. Findet der Arzt die Uterusruptur als fait accompli, so hat er die Aufgabe, den Uterus zu entleeren und die Risswunde möglichst schonend zu reinigen und zu verschliessen. Ob ein einzelner Arzt in dieser Lage die Laparotomie machen und durch die Naht die Risswunde verschliessen wird, ist von den Verhältnissen und dem Kräftezustand der Entbundenen abhängig. Wenn die Erfüllung dieser Indication wissenschaftlich auch vollständig gefordert ist, so kann die Ausführung der Operation an einer Sterbenden auf das Laienpublikum doch den denkbar ungünstigsten Eindruck machen.

Die Ruptur bei der Wandverdünnung des Uterus nach Mola racemosa ist glücklicherweise ein sehr seltenes Vorkommniss, doch soll dem Arzte und der Hebamme die Verdünnung bekannt sein, damit manuelle Eingriffe an einem solchen Uterus mit der nöthigen Schonung vorgenommen werden, weil ein kräftiges Zusammendrücken und Kneten des Uterus zur Blutstillung in solchen Fällen mitunter die grösste Gefahr der Zerreissung bedingt. In jedem Falle wird der Arzt durch eine bei seiner Ankunft möglichst genau vorgenommene Untersuchung die etwa schon eingetretene Ruptur festzustellen und die Angehörigen auf die grosse Gefahr der Kreissenden und auf die Schwierigkeit und Nothwendigkeit jedes manuellen Eingriffes aufmerksam zu machen haben. Nur dann wird er späteren Vorwürfen oder krimineller Untersuchung, die bei dem halbgebildeten Laienpublikum besonders leicht zu gewärtigen ist, entgehen können. Die anderen geburtshülflich operativen Eingriffe werden ebenfalls stets mit der nöthigen Vorsicht und der richtigen Indicationsstellung, die bei einem approbirten Arzte vorausgesetzt werden muss, auszuführen sein. In wohlhabenden Familien empfiehlt es sich, wenn es verlangt wird und die Möglichkeit gegeben ist, sich die konsul-

tative Beihülfe eines Collegen rechtzeitig zu sichern, besonders dann, wenn der Fall schwierig und eine eingreifende Operation unter Narkose nothwendig erscheint.

Die Antiseptik und Desinfektion ist eine Massnahme, die durch den heutigen Stand der Wissenschaft gebieterisch verlangt wird. Offenkundige Verstösse dagegen können vom Arzte nicht mit der Unkenntniss entschuldigt werden. Dieselbe wird sich nicht allein auf die Hände, sondern auch auf die Instrumente auszudehnen haben. Es sind nicht allein geburtshülfliche und chirurgische Instrumente, welche schwere Krankheiten übertragen haben, ebenso können: Mundspatel-, Kehlkopf- und Ohrenspiegel, Tubenkatheter etc., Krankheiten infektiöser Natur, namentlich Diphtheritis und Syphilis, übertragen. Eine ungenügende Desinfektion dieser Instrumente wird daher mit Recht dem anwendenden Arzte den Vorwurf der fahrlässigen Gesundheitsbeschädigung, zu deren Vermeidung er vermöge seiner Wissenschaft verpflichtet ist, zuziehen. Die Hebamme hat ihre Instrumente und Hände nach ihren Vorschriften besonders sauber zu halten, die nachweisliche Vernachlässigung dieser Vorschriften wird sie daher straffällig machen, aber auch von Pfuscherinnen, die sich mit dem Hebammengewerbe „gewohnheitsmässig“ beschäftigen, ist Sauberkeit bei ihren Manipulationen, namentlich an den inneren Geschlechtstheilen der Kreissenden zu verlangen. Es wäre eine direkte Bevorzugung dieser Aftergeburtshelferinnen, wollte man derartige Verstösse durch Unkenntniss entschuldigen. Wer ein Gewerbe oder Kunst ausübt, soll damit so weit vertraut sein, dass er seine Mitmenschen nicht dadurch schädigt.

Die Gesundheitsbeschädigungen, die durch Anwendung von Desinfektionsmitteln in ungeeigneter Weise enstanden sind, soweit dabei gegen bestimmte feststehende Vorschriften verstossen wird, offenbar als strafbare Fahrlässigkeit anzusehen. Eine Sublimatvergiftung in der Chirurgie und Geburtshülfe, nachdem die Regeln für die Anwendung und die Gefahren der Ueberschreitung bekannt sind, muss als eine Fahrlässigkeit des behandelnden Arztes aufgefasst werden. Eine andere Frage ist es, ob neu empfohlene äussere oder innere Mittel, deren Gefahr nach einer Reihe von Anwendungen noch nicht erkannt ist, dem anwendenden Arzte bei Gesundheitsschädigung den Vorwurf des fahrlässigen Handelns zuziehen; dass solche Unglücksfälle, namentlich bei Chirurgen wiederholt vorgekommen sind, beweist die Geschichte der Jodoform-Anwendung. Auch innere Mittel: Sulfonal, Trional etc., die anfangs von allen Seiten als wirksam und unschädlich empfohlen werden, zeigen sich anscheinend bei individueller

Prädisposition der Nieren oft recht gefährlich. Wenn in solchen Fällen die vielfach als unschädlich erkannte Dosis nicht überschritten ist, wird dem behandelnden Arzte nicht der geringste Vorwurf gemacht werden können. In der Neuzeit werden wohl allzuschnell eine Menge Mittel, die sich beim Thierexperiment als ungefährlich bewiesen haben, zur Menschenbehandlung verwandt, bis schwere Schädigungen einzelner Kranker die Gefährlichkeit derselben für den kranken Menschen beweisen.

Die Vorschriften bei der staatlich eingeführten Vaccination sind in der Ministerial-Verfügung des Ministers für Cultus- und Medicinal-Angelegenheiten vom 6. April 1886 gegeben.

Die genaue Befolgung derselben, sowohl der allgemeinen Bestimmungen, als der über Gewinnung und Aufbewahrung der Lymphe und Ausführung der Impfung und Wiederimpfung, müssen streng beobachtet werden. Vereinfacht ist die Sache in den letzten Jahren sehr wesentlich durch die Einführung der staatlichen animalen Impfinstitute, welche die volle Verantwortung für Gewinnung und Aufbewahrung der Lymphe, sowohl für amtliche Impfungen, als auch für Privatärzte, die sich an dieselben wenden, übernehmen. Desto grössere Sorgfalt ist der Ausführung der Kuhpocken-Impfung zu widmen. Jeder nachweisbare Verstoss gegen Sauberkeit der Instrumente und Vorsicht beim Impfen wird dem Impfarzt als Fahrlässigkeit zum Vorwurf gemacht werden müssen.

Die nachweislich durch gut bereitete animale Lymphe übertragenen Krankheiten beschränken sich auf sehr wenige äussere (Herpes circinatus). Eine besondere Berücksichtigung bedarf das Impf-Erisypel; dass diese Krankheit der Uebertragung pathogener Keime ihre Entstehung verdankt, ist als feststehende Thatsache anzunehmen. Wann kann dieselbe dem Impfarzte und wann ohne dessen Schuld den begleitenden Umständen zur Last gelegt werden? Die mit der Impfung gleichzeitige Uebertragung der Erisypelcoccen ist Schuld des Arztes, die spätere Erisypel-Erkrankung, die nach dem 8. Tage sich entwickelt, muss der Unsauberkeit, mit der der Impfling nach Ausbildung der Vaccine-Pusteln gehalten wird, zur Last gelegt werden; entwickelt sich also das Erisypel schon vom 3. bis 5. Tage nach der Impfung, so ist es ein wahres Impferisypel und durch Unsauberkeit der Instrumente oder Verunreinigung der Lymphe verursacht, ein später nach dem 6. bis 8. Tage sich entwickelndes Erisypel fällt dem Impfarzte nicht zur Last, namentlich wenn er nachweisen kann, dass er die über Ausführung der Impfung und

Wiederimpfung (§ 17—19) gegebenen Vorschriften der Ministerial-Verordnung genau beobachtet hat.

Eine bis heute noch nicht ganz beseitigte Gefahr bildet die Narcose, besonders die Chloroform-N., deren Anwendung bei schmerzhaften chirurgischen und geburtshülflichen Eingriffen gegenwärtig mit Recht als dringendes Bedürfniss gilt. Auf 3000 Narcosen kommt nachweislich bei Chloroform trotz der grössten Vorsicht etwa ein Todesfall. Es ist möglich, dass die vervollkommnete Herstellungsweise der Neuzeit (nach Pictet) eine bessere Garantie für die absolute Reinheit und damit eine geringere Gefahr für die Anwendung derselben gewährleistet, vorläufig muss man aber noch mit den Ergebnissen der oben angegebenen Statistik rechnen und der Gefahr der Chloroform-N.. sich bewusst bleiben.

Zunächst können auch ohne tödtlichen Ausgang Gesundheitsbeschädigungen durch unvorsichtige Anwendung des Chloroforms entstehen. Abgesehen von den schmerzhaften Hautexkoriationen, die durch direktes Aufträufeln auf die Haut entstehen und durch Einreiben der Haut mit Vaselin vermieden werden können, entwickeln sich schwere Schädigungen der Respirationsorgane durch direktes Eingiessen von Chl. in den Mund und durch längere Anwendung desselben bei Gaslicht, wobei sich stark reizende Chlordämpfe entwickeln.

Den tödtlichen Ausgang der Narcose, der oft überraschend schnell und ohne Vorboten eintritt wird man dem Arzte nicht zur Last legen können, wenn ein Verstoss gegen die allgemein gültigen Vorschriften für die Anwendung des Chloroforms nicht nachgewiesen werden kann. In schlechter Luft, mit beengender Kleidung etc. darf bekanntlich die Narcose nicht vorgenommen werden, ebenso soll eine genaue Revision des Mundes des Patienten auf Fremdkörper, künstliche Zähne etc. vorgenommen werden. Die Herzaffektionen, die eine Narcose kontraindiciren sind nicht allein Klappenfehler, auch Herzschwäche und grosse Blutarmuth können eine direkte Gefahr bilden, namentlich durch plötzlich auftretende Anaemie des Gehirns und plötzlich eintretende Herzlähmung, auch alter Lungenkatarrh scheint auf das Herz z. B. bei Trinkern sehr bedenklich einzuwirken und die Gefahr des Herztodes zu erhöhen.

Der nach sehr protrahirter Narcose oft nach 1—4 Tagen auftretende Tod scheint mit Degenerationsvorgängen des Herzens und der parenchymatösen Organe zusammenzuhängen, wie die Untersuchungen von Ungar und Strassmann an Thieren es wahrscheinlich gemacht haben.

Jedenfalls wird ein Todesfall in der Narcose dem behandelnden Arzte resp. seinen Assistenten nicht zum Vorwurfe gemacht werden können, wenn alle durch die Wissenschaft gebotenen Vorschriften gewissenhaft eingehalten sind, während Verstösse dagegen die Strafe der Fahrlässigkeit bei nachweisbarem Verschulden wohl nach sich ziehn dürften. Die Beurtheilung derartiger Fälle ist bei dem heutigen Stande des Strafrechtsverfahrens vollständig der individuellen Auffassung des betr. Richterkollegiums unterworfen, das sich von den Einflüssen der vox populi nicht immer ganz freimachen kann. Auch die Auffassung der Sachverständigen kann zeitweise einer vorgefassten Meinung unterliegen.

Zu beherzigen sind für diese Beurtheiler die Worte von Oppenheim „Das ärztliche Recht zu körperlichen Eingriffen an Kranken und Gesunden. Basel 1892.“

„Der Arzt muss wissen, wie weit er gehn darf, damit er unbeängstigt durch die Sorge um strafrechtliche Verfolgung seinen Beruf pflichtgemäss ausüben kann zum Wohle der Leidenden und zur Fortbildung der Wissenschaft.“

Register.

Druck [illegible]

W.

Z.

Druck von Albert Koenig in Guben.



NAME	DATE DUE
Bindery	

